۳۶
رساله اصطرلاب
[illegible]
۲۵

رساله در اسطرلاب

ازطا

یک نور ٭ سعادت بر سعادت نور
بر نور ٭ الفقیر الی الله الغنی ورب
الجلی قاسم علی قائنی بهدایة هادی بسعادت
اشرف والطف اصول وفروع ریاضی
مشرف کردید وبصنعت جام جهان نما
یعنی اسطرلاب مشغول بود ونتایج این
علوم را ظاهر یافت واحتیاج ناس تحصیل
ان چون آفتاب در نصف النهار ربقة
الارض ومخفی بر بعض پست فطرتان چون
نیر در نصف دیگر پس این بی بضاعت
بقوة مطالعه کتب اکابر ورسایل افاضل
خصوصا از شروح مکمل علوم ریاضی
مولانا عبد العلی برجندی از تصانیف

محقق بیرونی ابوریحان رایحه بمشام
جان رسانید وصفحه مزینه که عظیمه
نارنج خیالست ومحل رسم مقنطرات
فکر وپای مال شظیۀ حرکت ذهن وداغ
دار دست نگار تصرف وزخم دار میخ سم
فرس وهم وتاج دار کرسی علاقۀ عقل از
ثقبه مشترك شعور بظهور اورده
وخواست که ازبرای مسائل لطیفه ونفیسه
ان رساله تالیف نماید وان مسمی گشت
بمطلع الهیلاج ٭ چه از واحد مرکب گشت
ازواج ٭ مدبر درد که جزو واست هیلاج
بقای او وفنای جزو ثانیست ٭ همی رمزاست
در رفتار حلاج ٭ واین مشتمل است

بر مقدمه وبیست باب وخاتمه وازبا
ترحّم متوجه نقوش محرره شوند برقسم
محو واثبات **مقدمه** در تعریف
صفحه مذکور مکر انرا از اجناس مختلف سازند
مثل نقره وبرنج وغیر ذلك وبر روی آن
دایره تمام بکشند که بمثابه دایره معدل
النهار باشد وان را بسیصد وشصت
قسم متساوی کنند ودایره دیگر در بیرون
این دایره بکشند چنانچه متصل باجزاء
باشد ونیز دایره دیگر در بیرون دایره
ثانی بکشند بمسافت مناسب ازبرای
نصب رقام درمابین این دو وانچنانچه
ابتدا در نصب رقام از خط علاقه کنند

کرد که خواهد شد ودر یکطرف این صفحه
زیادتی بگذارند که مثل کرسی اسطرلاب
ودران عروه وحلقه وعلاقه نیز نصب کنند
ودر درون دایره که بمثابه معدل بود
مدارات ثلاثه بکشند ومنطقة البروج را
اینجانچه تماس مدار سرطان وجدی
باشد ودر درون منطقه دو دایره
دیگر بکشند جهة نصب اسامی بروج واقسام
درجات ودو خط از مرکز اخراج کنند
بزاویه قایمه یکی بجانب علاقه وانرا خط
نصف النهار گویند ودیگری خط مشرق
ومغرب وافق ومقنطرات ودوایر
سموت وخطوط ساعات مستوی

ومعوج

ومعوج واجزاء ظل از اصابع واقدام
معکوس ومستوی بکشند وارقام واسامی
انهارا نیز نصب کنند ورؤس کواکب و
اسامی ایشان تا هر قدر که مقدور باشد
نصب کنند وما از برای کشیدن مقنطرات
وسموات وغیر ذلك درین رساله چیزی
نگفتیم زیرا که سابق بر تالیف این رساله
دیگر در معرفت صنعت اسطرلاب تالیف
یافته بود واعمال این از ان نیز معلوم بود
پس اختصار ازان شد اما اعمال این
صفحه مخصوص بیك عرض باشد واگر خواهند
که جامع شود جمیع افاق را باید که در روی
دیگر صفحه افاق متعدد رسم کنند اینجانچه

در صفحه اسطرلاب مرسوم است تا
هرگاه خواهند عمل در افق مطلوب کنند
صفحه را که بمنزله عنکبوت است بر غیر وضع
که معمول خواهد شد کنند و دیگران صفحه
اینست که بر روی صفحه معمول صفحه سازند
و رسم منطقة البروج و افق بران نیز کنند
و دو لبنه شعاع نما برد و نقطه که بمنزله
راس حمل و میزان باشد نصب کنند و بعد
از آن اجزای زایده را از آن بسایند اینجا
نصف عضاده که شظیه آن در راس جدی
بوده باشد بگذارند و یک طرف عضاده را
که منطبق بر خط علاقه شود منحرف بسازند
و از مرکز تا نقطه که بمحیط دایره رسیده
باشد

باشد بشصت جزو متساوی کنند
و نیز از مرکز گرفته هر پنج وده را رقم گذارند
و سبب این قسمت در اعمالش معلوم گردد
و نیز مرکز این صفحه را و صفحه تحتانی را
سوراخ کنند انچنانچه میخ بر اینها گذرانند
و فلس و فرس بطریق اسطرلاب وضع کنند
و گاه باشد که درین صفحه افاق متعدده
بکشند و صحت عمل این آن بود که چون عضاده را
بر خط وتد السماء منطبق سازند که در
صفحه تحتانیست افق صفحه فوقانی بر
تحتانی منطبق شود و خط مشرق و مغرب
هر یک بر آن دیگری این بود مناسب استقام
و چون مبنای وضع این بر آنست که اعتقاد

بعضی از قدماشان است که کوه ارض

متحرکست بحرکت شرقی وافلاک کلی ساکن

برهر تقدیر اختلاف در عمل صفحه من کود

بناشد پس ازینجهت صفحه فوقانی متحرک شد با

وتحتانی که محل بروج وکواکب گشت ساکن

پس معلوم شد تسمیه این التذین ورقی

به یاد شرطه امید یزدان ؛ برامد دورقی

ازپرده راز ؛ بر روی بخورشید فلک کرد

نظام نه فلک راکرد اغاز ؛ وبباید دانست

که ذورقی جسم شریفیست وشاملست

بر اکثر اعمال نجومی ومقادیر حرکات افلاک

واحوال ایشان از قرب وبعد وطلوع

وغروب واستقامت ورجعت وتقویم

افتاب

افتاب واوقات طلوع فجر ومغیب شفق

واوقات صلوة ودلایل قبله ونتایج این

علم شریف بسیار است اما مختصر شد

چه صاحب فطرتان کیرند ذورقی

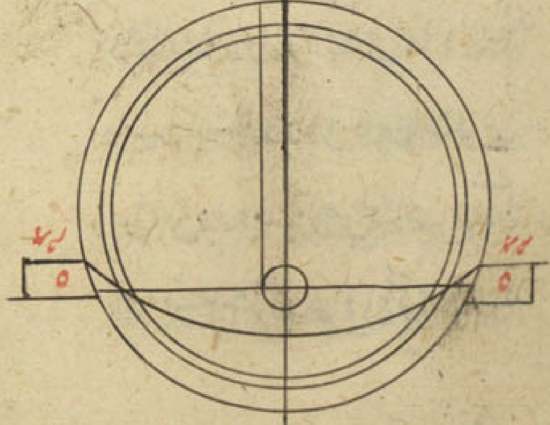
بیابند جمله اسباب ازحق وملاحان

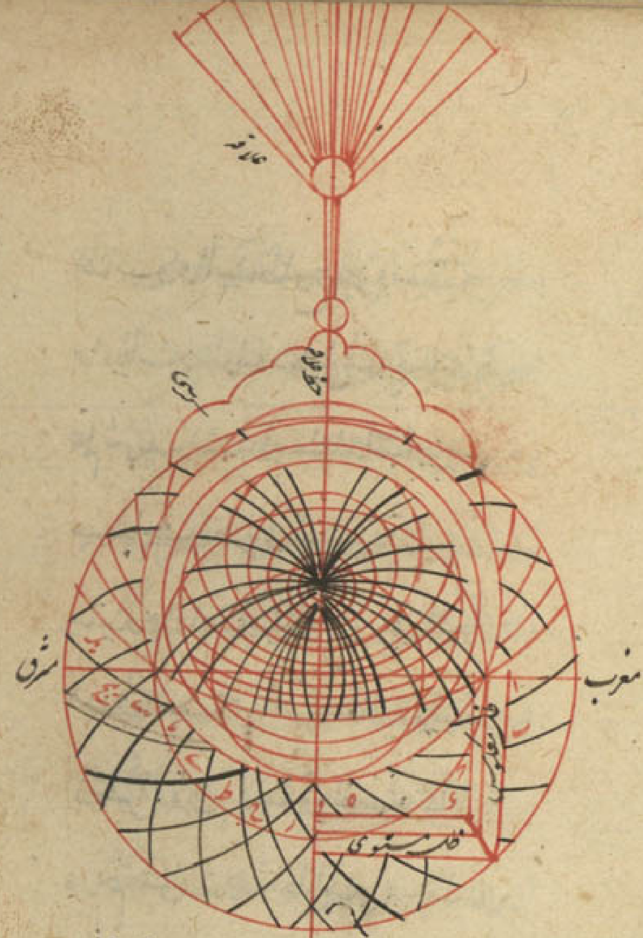
ذورقی راست کاتی که حفظ خود کنند

ازبحر ازرق وتصور نصب رقام

ورسم سموات ومقنطرات وغیر ذلک

دو شکل توان کرد والله اعلم بالصواب





باب اول در بیان ارتفاع گرفتن
از آفتاب و غیر آن از ذودقتی اما اول باید
دانست که سطح ذودقتی قایم باشد بر
سطح افق در وقت گرفتن آفتاب بزوایای
قایمه بشکل شانزدهم اولی اکر ثاوذوسیوس

پس سطح ذودقتی در سطح دایره ارتفاع
باشد و چون خواهند که ارتفاع از آفتاب
گیرند باید که مری عضاده را بجانب علاقه
کنند و علاقه را بدست راست گیرند
و هدفه که در جانب خط مشرق است در
آن حال بجانب آفتاب کنند و عنکبوت را
بر توالی اجزاء محیط ذودقتی حرکت دهند
یا علاقه را بدست چپ گیرند و هدفه
منطبق بر خط مغرب بجانب نیر کنند
و عضاده را برخلاف توالی اجزا حرکت
دهند تا آنکه شعاع نیر از ثقبه هدفه
فوقانی بر تحتانی افتد و اولی است که
در ارتفاع شرقی عمل اول کنند و در

غربی ثانی پس انچه یابند از خط علاقه
تا مری از اجزا محیط مقدار ارتفاع نیر
باشد در وقت مفروض واکر نور افتاب
در زمین ظاهر باشد وشعاع الظاهر
نباشد یا خواهند که ارتفاع از کواکب
دیکر کیرند باید که یکچشم را بر هم کذارند
وبیک چشم دیکر نکاه کنند از ثقبتین عضاده
تا بعض از افتاب یا کوکب که ارتفاع ان
میکیرند در نظر اید پس انچه از خط علاقه
تا مری طرف جدی یابند قوس ارتفاع
بود در وقت مفروض

باب دوم

در استخراج تقویم افتاب از غایة ارتفاع
ومعرفت فصول اربعه اند ودو طریقه

استخراج

استخراج انچنان باشد که غایة ارتفاع
افتاب در دو روز متوالی باحتیاط از
ذو دو قی کیرند ونظر کنند اکر ارتفاع
روز دوم زیاده باشد افتاب در نصف
صاعد بود از فلک البروج یعنی ما بین
اول جدی واخر جوزا باشد واکر ارتفاع
دوم روز ناقص بود هابط باشد
یعنی میان اول سرطان واخر قوس بود
پس مقنطره غایة ارتفاع را در صفحه
تحتانی طلب کنند وبر چند که با خط
علاقه در کجا انقطاع کرده واکر در
ما بین دو مقنطره باشد تقریبا نقطه
اعتبار کنند وبسیاهی علامت کنند

بعد از آن عضاده را بر خط علامت منطبق
سازند چنانچه مری در جانب کرسی
باشد پس ببینند که از عضاده چه جزو
بر علامت مذکور است آنرا نیز نشان کنند
پس اگر آفتاب در نصف صاعد باشد
عضاده را از راس جدی بجانب خلاف
توالی اجزاء بجره حرکت دهند و اگر در
نصف هابط بود به توالی پس ببینند
تا علامت که بر عضاده کرده بودند بر چه
جزو از اجزاء منطقه آمده است که آن
تقویم آفتاب بود پس باید که همی جزو از
منطقه در نصف النهار باشد در
نیمروز و اگر خواهند از جهت تقویم

زحل

زحل و مشتری و مریخ و قمر اما در وقت
که عدیم العرض باشند چنانچه در گذشت
در دو شب متوالی غایت ارتفاع معلوم
کنند و مقدار آن در نصف النهار
علامت کنند بطریقی که مذکور شد
و نیز عضاده را علامت کنند و بعد
از آن صاعد و هابط آنرا معلوم کرده
عضاده را بر خلاف توالی حرکت دهند
پس علامت مذکور بر هر جزو که بیابند
تقویم آن کوکب باشد که برای آن عمل
کرده بودند و از برای معرفت اصول
ادبعد نگاه کنند اگر ارتفاع آفتاب در
تزاید باشد و علامت عضاده را

براجزاء که اول جدی تا اول حمل یافته اند
فصل شتوی بود واگر براجزاء ما بین اول
حمل واخر جوزا بود فصل ربیعی واگر در
تناقض ما بین اول سرطان واخر سنبله
صیفی واگر در ما بین اول میزان واخر قوس
خریفی در بیان معرفت
قوس النهار وقوس اللیل وتعدیل النهار
وقوس دایر وساعات از روز گذشته
یا باقی مانده واز شب گذشته یا باقی
مانده واجزای ساعات اندو وقتی اما
معرفت قوس النهار وقوس اللیل چنان
بود که تقویم افتاب از منطقه ثابت
طلب کنند وعضاده را بران جزوی

از

از منطقه که افتاب را دران یافته اند
گذارند وبرجی وعضاده که منطبق
برجی وممکور است علامت گذارند
وعضاده را حرکت دهند تا این علامت
برافق شرقی اید برجزوی که در برابر
مری باشد نشان کنند وعضاده را
برتوالی اجزا حرکت دهند تا علامت

عضاده که از برای تقویم افتاب کرده
بودند برافق غربی اید پس نیز جزوی را
از اجزا نشان کنند که در مقابل مری
بود پس از نشان اول تا دوم انچه یابند
قوس النهار بود واگر عضاده را از افق
شرقی برخلاف اجزا تا افق غربی حرکت

دهند آنچه یابند قوس النهار بود و اگر
عضاده را از افق شرقی بر خلاف اجزا
تا افق غربی حرکت دهند آنچه یابند بر
خلاف توالی یعنی ما بین نشانین قوس
اللیل بود و معرفت تعدیل آن بود که
چون علامت مذکور را بر افق شرقی
یا غربی گذارند و بعد از آن بر خط مشرق
و مغرب در این حالت مری راس جدی را
نشان کنند پس مقداری که یابند ما بین
خط مشرق یا مغرب و علامت که بر
اجزا کرده بودند مقدار تعدیل بود
و ضعف این تفاضل است میان قوس
النهار و نصف دور یا قوس اللیل

و نصف

و نصف دور و چون خواهند که
قوس النهار و قوس اللیل و تعدیل
کوکبی دیگر از کواکب سیاره و ثوابت
در وقتی که عدیم العرض باشند برین
طریق که مذکور شد از برای آفتاب
نیز معلوم توان کرد و اما معرفت دایر
آنچنان بود که اول ارتفاع آفتاب یا
کوکب دیگر آنچنانچه مذکور شد بگیرند
و مقنطره از مقنطرات صفحه که موافق
باشد با ارتفاع وقت نشان کنند اگر
ارتفاع شرقی باشد از جانب مشرق و
الا در جانب دیگر و بعد از آن عضاده را
بر تقویم آفتاب گذارند و نشان کنند

بطریقی که مدار کور شد و با افق شرقی
ارند و مری نشان کنند و علامت
عضاده را بر مقنطره که از برای ارتفاع
وقت یافته بودند کذارند و مری نشان
کنند پس از نشان اول تا نشان دوم
بر توالی انچه یابند دایر باشد از روز
کذشته و اکر علامت مدار کور را بر افق
غربی کذارند و مری نشان کنند پس
از نشان دوم تا سیوم بر توالی اجزا انچه
یابند دایر بود از روز باقی و اکر
از نشان دوم علامت مدار کور را
بر خط علاقه کذارند و از نشان دوم
تا خط علاقه بر توالی اجزا یا بر خلاف
توالی

توالی دایر باشد باقی تا نیمروز یا کذشته
از ان اما از برای دایر از شب کذشته
یا باقی ماند طریق انچنانست که چون
جزو نظیر تقویم افتاب با درجه تقویم
کوکب مع باشد باید که عضاده را
بر مرکز کوکب که ارتفاع انرا کرفته
باشند کذارند و بنگرند که چه جزو
از عضاده بر تقویم کوکب افتاده است
بر ان علامتی کذارند پس عضاده حرکت
دهند تا علامت مدار کور بر افق شرقی
اید پس مری را نشان کنند دیکر
عضاده را حرکت دهند تا علامت
عضاده بر مقنطره ارتفاع موجود اید

پس مری نشان کنند و از نشان اول
تا نشان دوم بر توالی اجزا انچه یابند
دایر بود از شب کذشته و اکر خواهند
که دایره از شب باقی مانده را معلوم
کنند باید که عضاده را بر توالی اجزا
حرکت دهند تا علامت مدکور بر
افق غربی اید پس مری نشان کنند
پس از نشان دوم تا سیم دایر از شب
باقی مانده باشد و اکر علامت مدکور را
از مقنطره ارتفاع که مری نشان کرده
باشند موجود بخط نصف النهار برند
و از نشان مدکور تا خط نصف النهار
انچه یابند از نصف قوس اللیل کم کنند

اکر

اکر ارتفاع شرقی باشد یا بر ان افزایند
اکر غربی باشد دایر از شب کذشته
معلوم شود در وقتی که نصف قوس
اللیل معلوم باشد و اینها که مدکور
شد در وقتیست که نظیر تقویم افتاب
با تقویم کوکب مع باشد و الا اکر تقدم
یا تاخیر نظیر را از تقویم کوکب معلوم
باید کرد و عضاده را بر جزو نظیر کذاشت
و علامت کرد و عمل را بطریق مدکور
باتمام رسانید انچنانچه اکر درجه
تقویم مقدم باشد بر جزو نظیر عضاده را
بر درجه تقدیم کذارند و مری نشان
کنند و بعد از ان بر جزو نظیر و مری

نشان کنند وما بین هر دو نشان را
کر انرا تفاوت اجزا کوییم از دایر کم کنند
واکر نظیر مقدم بر تقویم باشد تعدیل
بر دایر افزایند تا دایر بتحقیق معلوم شود
اما بباید دانست که دایر بنا بر تحقیق
درجات فلك اعظم باشد وهر یکی را
ازان یك زمان کویند وپانزده زمانرا
یکساعت پس دایر را چون بر پانزده قسمت
کنند خارج قسمت ساعات کذشته
باشد از وقت طلوع افتاب تا زمان
مفروض وانچه کمتر از پانزده درجه باشد
هر یکی را ازان چهار دقیقه کرفته
بر ساعات اضافه کنند تا ساعات

ودقایق

ودقایق کذشته از روز معلوم شود
واکر دایر باقی را بدین طریق قسمت کنند
ساعات ودقایق باقی از روز معلوم
شود واکر باقی دایر تا نیم روز یا از نیم
روز کذشته را خواهند نیز بر پانزده
قسمت کنند ساعات تا نیم روز یا
از نیم روز کذشته معلوم شود
بدین طریق بود معلومیه اجزای
ساعات از شب کذشته یا باقی مانده
وچون قوس النهار را انچنانچه مذکور
شد یا قوس اللیل را معلوم کنند و
بر پانزده قسمت کنند مجموع ساعات
روز یا شب باشد ونیز مجموع ساعات

روز را از بیست و چهار کم کنند باقی
ساعات شب باشد و اگر از شب را
کم کنند باقی ساعات روز باشد

باب چهارم در معرفت طالع وقت

از ارتفاع چون خواهند که طالع ولادت
یا اختیار وقت در وقتی که ارتفاع گرفته
باشد شرقی و غربی دانسته اند وقتی
معلوم کنند باید که برج و درجه آفتاب را
از منطقه ثابت پیدا کنند و عضاده را
بر خط علاقه منطبق سازند انچنانچه
مری درجانب علاقه باشد پس ببینند
که چه جزو از منطقه متحرک بر علامت
که کرده بودند امده است بر ان نیز علامت

کنند

کنند و عضاده را حرکت دهند تا این
علامت بر مقنطره ارتفاع که گرفته اند
اید پس ببینند که چه جزو از منطقه متحرک
بر افق شرقی امده است بر ان نیز علامت
کنند دیگر بار عضاده را بخط علاقه منطبق
سازند پس ببینند که علامت که بر
افق کرده بودند از منطقه متحرک بر چه
برج و درجه امده است از منطقه ثابت
پس همان برج و درجه باید که طالع باشد
اما اگر طالع بشب باشد باید که اولا
عضاده را بر راس کوکب که ارتفاع ان
گرفته اند بگذارند و ببینند محل تقاطع
عضاده با منطقه ثوابت در چه جزو است

همان جزو را از منطقه نشان کنند
پس عضاده بر خط علاقه منطبق سازند
و ببینند که منطقه متحرک بر جزو که
نشان کرده بودند از برای تقویم کوکب
چه امده است بران علامت کنند پس عضاده را
حرکت دهند تا این علامت بر مقنطره
ارتفاع ان کوکب اید که ارتفاع ان گرفته
بودند و ببینند که بر افق شرقی از
منطقه متحرک چه امده است بران علامت
کنند و عضاده را بر خط علاقه منطبق
سازند و ببینند که ان جزو بر چه جزو
امده است از منطقه ثابت پس باید
که همان جزو درین وقت مفروض طالع

باشد واگر خواهند که ساعات نیز
باین معلوم کنند باید که در وقت که
علامت مذکور را بر مقنطره ارتفاع
موجود گذاشته باشند مری نشان
کنند و این علامت را بر خلاف توالی
اجزا حرکت داده با افق شرقی برند و
نیز مری نشان کنند پس از نشان اول
بر خلاف توالی تا نشان دوم دایر باشد
از روز گذشته یا از شب و باقی اعمال
چون دایر از روز باقی مانده یا از شب
گذشته یا باقی مانده بطریقی که سابق
مذکور شد معلوم شود پس اگر دایر را
بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت

عدد ساعات مستوی باشد واکر بر
دوازده قسمت کنند اجزای ساعات
معوج ومعرفت اجزاء ساعات معوج
چنان بود که چون قوس النهار را بر دوازده
که عدد ساعات معوج است قسمت کنند
وانچه بماند در پنج ضرب کنند تا اجزاء
ساعات معوج روز ودقایق ان معلوم
شود وچون انرا از سی نقصان کنند انچه
بماند اجزای ساعات شب بود واین بجهت
انست که نسبت اجزاء ساعات روز
که نصف سدس قوس النهار است با
قوس اللیل چون نسبت اجزای یکساعت
شب است یعنی نصف سدس قوس اللیل

با قوس

با قوس اللیل پس بشکل سیزدهم از خامسه
اصول نسبت اجزای یکساعت روز با
قوس النهار چون نسبت مجموع اجزای
یکساعت روز واجزای یکساعت شب
باشد با مجموع قوس النهار وقوس اللیل
که یکروز است پس چون اجزاء یکساعت
روز را از سی کم کنند اجزای ساعت
شب باقی ماند **باب پنجم**
در معرفت ارتفاع افتاب یا کوکب از
طالع وقت واین عکس باب سابق است
ودر اختیارات این حاجت افتد وقتی
که طالع اختیار کرده باشند وخواهند
که ارتفاع ان وقت از افتاب یا کوکب

روز یا شب بدانند طریق این عمل
چنانست که درجه طالع که از جهت اختیار
تعیین کرده باشند از منطقه ثابت طلب
کنند و منطقه متحرک را بر منطقه ثابت
منطبق سازند و بر جزوی که منطبق
بر درجه مطلوبست علامت کذارند
و نیز جزوی که بر تقویم افتاب امده است
علامت کذارند اکر طالع بروز باشد
والا علامت ثانی را بر جزو که بر تقویم
کوکب امده باشد کنند و پس منطقه
عضاده را حرکت دهند تا علامت که
از برای درجه طالع کرده بودند بر
افق شرقی اید پس به بینند که علامت

که

که از برای تقویم افتاب یا کوکب کرده
بودند بر چه مقنطره امده است شرقیست
یا غربی پس وقت نکاه دارند چون افتاب
یا کوکب بدان ارتفاع رسد دانند که
وقت طلوع ان درجه است که اختیار
کرده اند و بدان عمل مشغول شوند
و بعمل دیکر احتیاج نشود ٥

باب ششم

در معرفت طالع تحویل سال عالم و موالید
از دور فی تفاضل السنه وان بر رصد
مراغه پنج ساعت و چهل و نه دقیقه بود
که دایران هشتاد و هفت درجه و
پانزده دقیقه باشد و این زیادتی

حرکت ثابتست بر سیصد و شصت و
پنج روز که ربع روز الاکثری باشد
پس تاخیر یا تقدیم تحویل سال عالم و موالید
در هر سال بدین مقدار باشد و طریق
عمل آن چنانست که طالع تحویل سال عالم
یا موالید بان نحو که مذکور شد در
منطقه متحرک معلوم کنند و افق شرقی
نهاده عضاده را بر توالی اجزای حرکت
هشتاد و هفت درجه حرکت دهند
اگر طالع سال آینده خواهند و اگر تحویل
سال گذشته خواهند عضاده را بر خلاف
توالی اجزای هشتاد و هفت درجه باید
که حرکت دهند پس در هر حال جزوی

که بر افق شرقی آید علامت گذارند و
عضاده را بر خط علاقه منطبق سازند
و بر چند که علامت که در افق شرقی
کرده بودند بر چه برج و درجه آمده است
از منطقه ثوابت پس باید که آن درجه
در سال آینده طالع باشد یا در سال
گذشته طالع بوده پس هر چند که خواهند
طالع تحویل گذشته از سالهای عالم
و موالید یا سالهای آینده برین قسم معلوم
توان کرد

باب هفتم

در عمل کردن از خطوط ساعات چون
خواهند که اجزا یا عدد ساعات را
معلوم کنند باید که منطقه متحرک
بر منطقه ثوابت منطبق سازند

وببینند که چه جزو از منطقه متحرک
بر نظیر درجه افتاب امده است بران
علامت کنند پس عضاده را حرکت دهند
تا علامت که از برای درجه مقابل
درجه افتاب کرده بودند بر خطی
از خطوط ساعات معوجه که اندر
زیر مقنطرات کشیده باشند چه اگر
خطوط این ساعات در میان مقنطرات
کشیده باشند درین جزو افتاب را
بجای نظیران مستعمل باید داشت
پس مری را نشان کنند بعد ازان
هم عضاده را حرکت دهند تا علامت
مذکور اید که در پهلوی خط اول بود
خواه مقدم و خواه موخر و مری

نشان کند

نشان کنند و مابین هر دو نشان بشمرند
از جانب قوس انچه حاصل اید اجزای
ساعات روز بود و اگر علامت که
از برای تقویم افتاب کرده باشند در
منطقه متحرک و در خطوط ساعات
که در تحت مقنطرات نیست عمل کنند یا با نظیر
خطوط که در مابین مقنطرات بود عمل
کنند اجزای ساعت شب معلوم شود
واگر قوس اللیل را بر دوازده قسمت کنند
وانچه بماند در پنج ضرب کنند اجزای
ساعات شب بیرون اید و اگر ربع را ز
ساعات مستوی روز یا شب بران
افزایند انچه حاصل اید اجزای ساعات

معوج بود واکر خمس از اجزای ساعات
معوج نقصان کنند انچه بماند ساعات
مستوی بود اما ساعات معوج که کذشته
از روز یا شب بدان طریق معلوم کنند
که چون بر منطقه متحرك علامت تقویم
افتاب و نظیر ان کرده باشند علامتی را
که از برای تقویم کرده اند بر مقنطره ارتفاع
او نهند و نگاه کنند تا علامت نظیرش
بر کدام خط افتاده است از خطوط ساعات
معوج از افق مغرب تا بان خط بشمرند
انچه براید ساعات معوج بود از روز
واکر خطوط ساعات معوج بر قسم فوق
الارض بود علامت افتاب را بر ارتفاع

موجود

موجود نهند پس بنگرند تا بر کدام خط
افتاده است از افق مشرق تا بان خط
انچه باشد ساعات معوج بود کذشته
از روز واکر در میان دو خط افتد جای
نشان کنند پس نظیر درجه افتاب را
بران خط نهند که در جهت مغرب بود
یا جزو افتاب را بر خط نهند که در جهت
مشرق بود واکر در قسم فوق الارض بود
وری نشان کنند و میان هر دو نشان
بگیرند از جانب اقرب که ان اجزای تعدیل
بود در شصت ضرب کنند و بر اجزای
ساعات روز قسمت کنند تا دقایق
بیرون اید انرا بر ساعات که یافته باشند

افزایند تا ساعات و دقایق گذشته
معلوم شود از روز واگر شب بود علامت مری را
که برای تقویم کوکب کرده باشند و نیز
علامت دیگر از برای نظیر پس علامت
تقویم کوکب را بر مقنطرهٔ ارتفاع او نهند
ونگاه کنند تا جزو آفتاب بر چه خط
افتاده است از خطوط ساعات معوج
پس آنچه باشد تا افق غربی ساعات
بود از شب گذشته واگر در میان
دو خط افتد همچنانکه در روز گفتیم
دقایق بدست آرند واجزای ساعات
شب بجای اجزای ساعات روز باشد
در عمل واگر خطوط ساعات مستوی را

در

در قسم تحت الارض یا فوق الارض کشیده
باشند طریق استعلام ساعات مستوی
از خطوط بر طریق ساعات معوج تفصیل
که مذکور شد واگر نظیر آفتاب یا جزو
آن در میان دو خط افتد از خطوط
ساعات مستوی مری نشان کنند
پس عضاده را بر خط مقدم نهند و
مری نشان کنند وما بین هر دو نشان
که اجزای تعدیل است بشمرند ودر
چهار ضرب کنند تا دقایق که زاید
بر ساعات تامه باشد حاصل آید واگر
ساعات مستوی معلوم بود وخواهند
که با ساعات معوج کنند ساعات

مستوی را در پانزده ضرب کنند و اگر
با آن دقایق بود هر چهار دقیقه را یکی
گیرند و همه را بر هم گیرند تا دایر معلوم
شود پس دایر را بر اجزای ساعات روز
یا شب قسمت کنند تا ساعات معوج
ودقایق آن معلوم شود واگر ساعات
معوج اینجا معلوم بود وخواهند که
با ساعات مستوی کنند انرا در اجزای
معوج ضرب کنند تا دایر معلوم شود
پس دایر را بر پانزده قسمت کنند و
اگر چیزی بماند نیز در چهار ضرب کنند
تا ساعات مستوی ودقایق آن معلوم
شود واگر خطوط ساعات معوج را

ساعات مع

علوم ع

درسایه

در ما بین لبنتین بر مقنطره متحرک کشیده
باشند وخواهند از آن ساعات معلوم
کنند اول درجه آفتاب را از منطقه ثابت
طلب کنند وعضاده را بر آن جزو نهند
وبر عضاده علامت کنند وعضاده را
حرکت دهند تا بر خط علاقه منطبق
شود پس ببینند که علامت تقویم آفتاب
بچه مقنطره آمده است که آن غایت
ارتفاع آفتاب بود در نصف النهار
پس چون عضاده را از اجزای محیط حرکت
دهند تا بقدر غایت ارتفاع پس علاقه
بدست گیرند وهدف مرتفع را در جانب
نیر کنند آنچنانچه سایه هدف بر خطوط

ساعات معوج افتد بر نحو که در این ظل
توازی با خطوط یا انطباق بان داشته
باشد پس نگاه کنند تا طرف سایر بر
کدام خط افتاده است پس از پای لبنه
تا ان خط هر چه یابند ساعات بود از
روز گذشته اگر ظل در تزاید باشد
یا باقی مانده شرط تناقص

باب هشتم

در استخراج تقویم قمر و خمسه متحیره
و معرفت عرض هر یک در شمال یا جنوب
و از کواکب ثوابت و طول و عرض ان ان
غایة ارتفاع چون یکی ازین کواکب بدایره
نصف النهار اید غایة ارتفاع ایشان
باشد در نیم روز یا نیم شب پس باید که

غایة ارتفاع قمر یا یکی از متحیره را که ارتفاع
ان مطلوب باشد دران شب معلوم
کنند و بر خط نصف النهار بقدر غایة
ارتفاع که یافته باشند اندرونی نشان
کنند پس تحصیل ارتفاع وقت یکی از کواکب
ثوابت کرفته و مقنطره غایة ارتفاع ان
ثوابت را در نصف النهار نشان کنند
پس عضاده را بر مرکز ان کوکب از ثوابت
که ارتفاع ان کرفته اند کذارند و ببینند
که چه جزو از عضاده بر منطقه ثوابت
امده است بران علامت کنند و عضاده را
حرکت دهند تا بر خط علامت قمر منطبق
شود و نظر کنند که علامت عضاده

در خط نصف النهار بر جزو آمده است
اگر بر علامت که از برای غایت ارتفاع
یکی از سیناده کرده بودند آید باید که
آن کوکب را عرض نباشد و درجهٔ تقویمش
درجه باشد که در وقت بودن عضاده بران
علامت کرده بودند و اگر علامت مذکور
بر غایت ارتفاع نیاید و زاید بر غایت ارتفاع
باشد باید که کوکب شمالی باشد و اگر
ناقص آید جنوبی و مقدار عرضش مقداری
بود که در مابین علامت غایت ارتفاع آن
علامت عضاده باشد و اگر نشان غایت
ارتفاع از سمت الراس شمالی باشد
و موضع تقویم کوکب جنوبی و یا برعکس

تمام

تمام هر دو ارتفاع جمع کرده عرض کوکب
باشد و جهت عرض در جهت کوکب چنانکه
اگر کوکب از سمت الراس شمالی باشد
جهت آن نیز شمالی باشد و اگر جنوبی جهت
جنوبی و استخراج تقویم کواکب ثوابت
و عرض هر یک چنانکه ذکر شد از غایت
ارتفاع کوکب مفروض که در صفحهٔ تحتانی
منصوب است توان کرد هر چند آن کوکب را
نصب نکرده باشند از ارتفاع وقت
کوکب دیگر بهمین طریق توان نصب کرد

باب نهم

در معرفت استقامت و اقامت و رجعت
کواکب متحیره اما اولا در معرفت رجعت

واقامت واستقامت سه کوکب علوی
وان دو نوع است اول ایچنان بود که غایت
ارتفاع کوکب که مطلوب بود در ده و
سه شب از دور فی معلوم کنند اکر در
تزاید بود و کوکب در نصف هابط یعنی
از اول سرطان تا اخر قوس بود باید که
کوکب راجع باشد واکر در تناقص بود مستقیم
بود واکر زیاده و نقصان نشود مقیم اما
اکر کوکب در نصف صاعد باشد یعنی از
اول جدی تا اخر جوزا و غایت در تزاید بود
باید که کوکب مستقیم بود واکر در
تناقص بود راجع وچون تناقص و تزاید
نباشد مقیم باشد نوع دوم تقویم

کوکب از غایت ارتفاع چنانچه سابقا
مذکور شد معلوم کنند در ده و سه
شب و بعد از ان نظر کنند اکر روز
بروز تقویم زیاده شود کوکب مستقیم
باشد واکر زیاده و نقصان نشده باشد
ومیان کوکب و افتاب کمتر از شش برج
بود مقیم باشد در اول رجعت واکر
بیشتر باشد مقیم بود در اول استقامت
واکر تقویم کوکب روز بروز تناقص یابد
کوکب راجع بود و در مقابله افتاب بود
وسط رجعت باشد و باید دانست
که مریخ از سرعت سیر خود مقیم نشود
اما ثانیا در استقامت و رجعت هر

وعطارد دران اقامت چون ارتفاع

وقت یکی ازین دو کوکب کرفته باشند

وشرقی یا غربی نیز معلوم کرده پس تعجیل

ارتفاع یکی از ثوابت کرفته پس عضاده را

بر راس ان کوکب کذارند وجزو عضاده را

که بر جزو از اجزای منطقه باشد نیز

نشان کنند وعضاده را حرکت دهند

تا بر مقنطره ارتفاع کوکب که ارتفاع ان

مفروض است اید شرقی یا غربی پس بر

مقنطره مذکور علامت کنند در جای

که علامت از برای راس کوکب کرده بودند

واز برای علامت تقویم کوکب نیز بر

صفحه تحتانی علامت کذارند پس در

دوسه شب متوالی چون کوکب ثابت

مذکور بهمان مقدار ارتفاع رسد

شرقی یا غربی ارتفاع زهره یا عطارد کرفته

نظر کنند اکر شرقی باشد روز بروز

در تزاید ارتفاع تقویمش ناقص بود

وکوکب راجع یعنی عضاده بر علامتین

مذکورین نیاید واکر غربی باشد و

ارتفاع در تزاید تقویمشان هم متزاید

وکوکب مستقیم واکر ارتفاع روز بروز

نقصان شود در مشرق تقویم در تزاید

باشد وکوکب مستقیم ودر مغرب

چون ارتفاع نقصان شود تقویم هم ناقص

بود وکوکب راجع باب دهم

در معرفت میل افتاب و غایة ارتفاع
و بعد کوکب از معدل النهار طریق اش
از دو ورقی چنانست که چون عضاده را
بر تقویم افتاب که از اجزای منطقه
ثوابت یافته باشند گذارند یا بر راس
کوکبی که میل ان مطلوب باشد و جزو
از عضاده را که بر تقویم یا بر راس کوکب
گذاشته اند نشان کنند و عضاده را
حرکت دهند تا بر خط علاقه منطبق شود
انجا انچه شظیه در جانب علاقه بود
پس نشان بر هر مقنطره از مقنطرات
که یابند ان غایة ارتفاع افتاب یا کوکب
بود در نیم روز یا نیم شب پس از مدار

راس

راس حمل و میزان که در صفحه تحتانیست
تا جزو مدکور که بر عضاده کرده بودند
انچه یابند از مقنطرات قدر میل افتاب
یا بعد کوکب باشد پس اگر علامت موضع
افتاب یا راس کوکب بیرون مدار راس
حمل بود ان میل یا بعد جنوبی بود و اگر
دراند رون ان مدار باشد میل
یا بعد شمالی بود و اگر بر نفس مدار
راس حمل و هر یک از دو مدار دیگر میل
بقدر میل کلی باشد پس اگر علامت
عضاده که از برای تقویم افتاب یا راس
کوکب کرده بودند میان صفحه و نقطه
ص باشد از جانب شمال کذ دد

بود میل و بعد نبود و میان مدار راس حمل

از سمت الراس کمتر بود و اگر عدیم المیل
یا بعد بود ارتفاعش نهند در تمام عرض
بلد بود **باب یازدهم**
در معرفت مراکز خانهای دوازده گانه
که آنرا تسویة البیوت خوانند و طریقه
عمل آنچنانست که درجه طالع را چنانچه
مذکور شد بر منطقه متحرکه معلوم
کنند و آنرا بر افق شرقی نهند و جزوی
از منطقه متحرکه را که بر خط علامت است
در فوق الارض نشان کنند و همچنین
جزوی که بر افق غربی بود نیز نشان کنند
و جزوی که بر خط وتد الارض بود نیز
نشان کنند و اینها را اوتاد اربعه

خوانند

خوانند آنچنانچه علامت اول را عاشر
و دوم را سابع و سیم را رابع پس علامت
درجه طالع را بر خط آخر ده ساعت
زمانی نهند و جزوی که بر خط نصف
النهار بود فوق الارض نشان کنند
و این مرکز نهم بود و نیز جزوی که بر خط
نصف النهار بود تحت الارض نشان کنند
بود و بعد از آن درجه طالع را
بر خط اول از ساعت زمانی نهند و
جزوی از منطقه متحرکه بر خط نصف
النهار فوق الارض نشان کنند و آن
مرکز هشتم بود و تحت الارض نیز نشان
کنند و آن مرکز دوم بود و چون درجه

سابع را بر خط اخر دو ساعت زمانی
نهند انچه بر خط نصف النهار باشد
فوق الارض از منطقه متحرك نشان
كنند وان مركز یازدهم بود وتحت الارض
نیز نشان كنند وان مركز پنجم بود پس
درجه سابع را بر خط اخر چهار ساعت
زمانی نهند ومركز دوازدهم بر خط
نصف النهار فوق الارض از منطقه
متحرك نشان كنند ومركز هشتم را در
تحت الارض وچون عضاده را بر خط علاقه
منطبق سازند وببینند كه علامات
كه بر منطقه متحرك كرده بودند هر یك
بر چه جزو از منطقه ثوابت امده است.

پس

پس ما بین هر دو نشان بیت بود از
بیوت دوازده كانه ومبدا انها پیش
بود كه یك حد ان نقطه طالع بر توالی
وچون بدین درجات مراكز خانها معلوم
شود انرا در صورت زایچه طالع وضع
كنند انچنانچه در محل خودش معین كرده است
وگاه باشد كه درین عمل دو مركز در یك
برج واقع شود ویا یك برج در میان
دو مركز ساقط گردد وزیادتی ونقصان
ان در افاق مایله تابع زیادتی ونقصان
عروض بلدان است وثمره علم نجوم كه
احكام است وتعدیلات عطیه عمر
وتسییرات وانتهاءات واعتبار درجات

خافها طالع میباشد باب دوازدهم
در معرفت ساعات صبح وشفق چون
نظیر درجه افتاب را کر بر منطقه متحرک
کرده بودند بر مقنطره هیجده درجه غربی
نهند ومری نشان کنند پس بر افق غربی
نهند ومری نشان کنند ومیان هردو
نشان ابتدا ازیشان بر توالی بشمرند
وبر پانزده قسمت کنند انچه بیرون
اید ساعات مستوی باشد میان
طلوع صبح وطلوع افتاب وهمچنین نظیر
درجه افتاب با بر افق شرقی ومری نشان
کنند پس بر مقنطره هیجده درجه شرقی
نهند ومری نشان کنند ومیان هردو

نشان

نشان ابتدا از نشان اول بر توالی
بشمرند وبر پانزده قسمت کنند
انچه بیرون اید ساعات بود میان غروب
افتاب وغروب شفق باب سیزدهم
در معرفت سمت از ارتفاع افتاب
وکواکب وارتفاع از سمت وطریق
عمل از دوری چنانست که اگر سمت
از افتاب خواهند تقویم افتاب را
از منطقه ثابته طلب نمایند وعضاده را
بران جزو گذاشته علامت کنند و
بعد از ان عضاده را حرکت داده تا علامت
مذکور بر مقنطره مفروض اید که ارتفاع
وقت ان مراد است پس نظر کنند

ع

کراند دوایر برچه دایره امد است انچنانچه
اکر بر دایره امد باشد کر بد و نقطه
راس حمل و میزان کذشته است باید
کر افتاب را دران وقت مفروض سمت
نباشد والا اکر از دایره مذکور تا دایره
که علامت مذکور را بران یافته باشند
قدر سمت باشد پس اکر علامت مذکور را
درانددرون دایره اول السموت یافته
باشند سمت شرقی شمالی یا غربی
شمالی باشد واکر در بیرون دایره
مذکور یابند سمت شرقی جنوبی یا غربی
جنوبی باشد واکر سمت از کوکب دیکر
خواهند باید که عضاده را بر راس

ان

ان کوکب کذارند ونیز عضاده را حرکت
دهند تا بر مقنطرات ارتفاع وقت ان
کوکب که علامت عضاده را برای ان
کرده بودند اید پس شرقی یا غربی و
مقدار ان بطریق سمت افتاب معلوم
شود واکر سمت در قسم تحت الارض کشیده
باشند وخواهند که از ان سمت معلوم
کنند باید که جزو از منطقه متحرک که
بر تقویم افتاب باشد در حالت انطباق
منطقتین نشان کنند واورا حرکت
دهند تا نشان مذکور بر خط علاقه
یا خط مشرق اید وجزوی دیکر از منطقه
متحرک که برخط وتد الارض یا خط مشرق

بود نشان کنند کران نظیر جزو آفتاب
بود وهمچنین هر جزوی که نظیر اثرا
خواهند چون جزو از منطقه متحرک
که بر خط علامة کذارند در فوق الارض
باید که نظیرش بر خط علامة باشد
در تحت الارض پس چون علامت
درجه تقویم آفتاب را بر مقنطره ارتفاع
موجود نهند بدانچنند که نظیر بر چه
دایره افتاده است ابتدا از دایره اول
السموت شمرند حاصل مساوی
سمت موضع آفتاب باشد در فوق
الارض وچون عضاده را بر راس کوکب
کذارند جزوی را از منطقه که عضاده

بران

بران آمده باشد نشان کنند کران عبارت
از تقویم کوکب است و بعد از آن منطقه
متحرک را حرکت دهند تا با ثابته منطبق
شود و بران پایین تقویم کوکب ونظیرش
علامت کذارند وعمل را بپایان رسانند
واکر سمت وجهة معلوم باشد و
خواهند که ارتفاع از سمت معلوم
کنند باید که علامت تقویم آفتاب را
که بر عضاده کرده اند یا علامت راس
کوکب را بران قدر سمت که معلوم
باشد کذارند ونظر کنند تا بر کدام
مقنطره افتاده است آن مقدار ارتفاع
آن سمت باشد باب چهاردهم

در مطالع البروج ببلاد بخط استوا
که محسوب باشد من اول جدی طریقه آنش
را از دوري چنان بود که منطقه متحرك
بر منطقه ثابته منطبق سازند و بعد
ازان اول هر برج و قوس که خواهند
نشان کنند و اخران برج یا قوس که
خواهند نیز نشان کنند از منطقه متحرك
پس علامت اول برج یا قوس را بر افق شرقي
نهاده مري نشان کنند پس اخران برج
یا قوس را افق نهاده مري نشان کنند
انچه میان هر دو نشان افتد بر توالي
شمرده درجات مطالع ان برج یا ان
قوس باشد پس اگر اول و اخران برج یا قوس را

برخط

برخط مشرق گذارند و مري در هر دو
حالت نشان کنند ما بین هر دو نشان
مطالع ان برج یا قوس باشد بخط استوا
و مطالع هر برجي بقدر مغارب نظیران
برج باشد و بر عکس یعني مطالع حمل مثلا
مساوي مغارب میزان بود و مطالع
میزان مساوي مغارب حمل و اگر مطالع
بروج ابتدا از اول حمل خواهند هر برج
و درجه که خواهند انچنانچه مذکور شد
که منطقتین را با یکدیگر منطبق سازند
و علامت اول برج و درجه را بر افق
شرقي نهاده مري نشان کنند پس ابتدا
از خط علاقه بر توالي اجزا تا موضع مري

برچسند انچه یابند مطالع ان برج و
درجه بود ببلد ابتدا از اول حمل و اگر
ان برج و درجه را بر خط مشرق نهاده
و مری نشان کرده باشند مطالع ان
برج بود بافق خط استوا و اگر مطالع
موضع افتاب خواهند تقویم افتاب را
از منطقه متحرک نشان کنند و ان
نشانرا بر افق شرقی گذارند و مری
نشان کنند پس از خط علاقه تا مری بر
توالی شمرده مطالع موضع افتاب باشد
ببلد و اگر درجه تقویم افتاب را بر خط مشرق
نهند حاصل مطالع خط استوا بود و
اگر مطالع فلک مستقیم خواهند ابتدا

از

از اول جدی علامت تقویم افتاب را
بر خط نصف النهار نهاده مری نشان
کنند پس ابتدا از خط علاقه تا موضع مری
مطالع درجه افتاب باشد بفلک مستقیم
ابتدا از اول جدی و اگر عضاده بر راس
کوکب گذاریم از کوکب ثوابت و ببینیم
تا چه جزو از منطقه با عضاده مسامت
بران علامت کنیم و منطقه متحرک را
بر منطقه ثابته منطبق سازیم و بر
منطقه متحرک در محاذی علامت مذکور
نشان کنیم و این نشانرا بر افق شرقی
گذاریم پس از اول اجزا تا مری بر توالی
بشمریم انچه بیرون اید مطالع طلوع

ان کوکب بود ابتدا از اول حمل واکر درجه
طلوع کوکب اول حمل بود از مطالع طلوع
بنود واکر بر خط مشرق کذارند مطالع
طلوع ان بود بخط استوا واکر بر افق
مغرب نهیم علامت ممکن کوکب را واز اول
اجزا تا موضع مری بر توالی بشمریم انچه
براید مطالع نظیر درجه غروب کوکب
باشد و از مطالع الغروب ان کوکب کویند

باب پانزدهم

در معرفت سعه مشرق اندو رقی
هر کاه ساعت باشد وخواهند که سعه
جزوی معلوم کنند طریقه عمل چنانست
که تقویم افتاب یا از منطقه متحرک معلوم

کنند

کنند انچنانچه مذکور شد تا جزوی
از اجزای منطقه که سعه ان خواهند
پس تقویم یا جزو منطقه را بر افق شرقی
نهند ونکاه کنند تا میان موضع طلوع
ان جزو یا تقویم و مدار راس حمل از
دوایر سموت چند جزو افتاده است
ان مقدار که باشد سعه مشرق ان
جزو یا افتاب باشد وسعه مشرق
یا مغرب کوکب باین طریق نیز معلوم
شود پس اکر افتاب در اندرون مدار
راس حمل باشد سعه مشرقی شرقی
شمالی بود وسعه مغربی غربی شمالی
واکر طلوع افتاب در بیرون مدار حمل

باشد سعه مشرقی شرقی جنوبی بود و
سعه مغرب غربی جنوبی و اگر افتاب
در اول حمل یا میزان باشد ازا سعه
نباشد و سعه مشرق در شمال یا جنوب
مساوی سعه مغرب باشد تقریبا

باب شانزدهم

در معرفت عرض بلد و تحقیق ان از
ذو دقی اگر عرض بلد بتحقیق معلوم نبود
در روز که خواهند ارتفاع نصف النهار
معلوم باید کرد چنانکه هر لحظه ارتفاع
افتاب بگیرند تا بغایت رسد چنانکه
دیگر زیاده نشود و بعد از ان روی در
ناقص اورد و ان ارتفاع نصف النهار بود

پس

پس درجه افتاب را در ان روز
معلوم کنند و میلش بگیرند انچنانچه
سابق گفتیم پس اگر میل از اجزای اول حمل
تا اخر سنبله باشد یعنی میل شمالی باشد
میل افتاب را از غایت ارتفاع نقصان کنند
و اگر در نیمه دیگر بود یعنی جنوبی بود انرا
بر غایت ارتفاع افزایند انچه حاصل اید
از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود و
اگر شب بود غایت ارتفاع کوکب از کواکب
ثابته معلوم کنند و بعدش از معدل
النهار بگیرند چنانچه گفتیم و عمل بپایان
رسانند چنانچه در افتاب گفته شد
تا عرض بلد حاصل اید

باب هفدهم

در معرفت ارتفاع قطب فلك البروج
ازذورقی طریقش انست که منطقه متحرك را
بر منطقه ثابته منطبق سازند و در مقابل
درجه طالع ورابع ان نشان کنند بر
افق شرقی واز سابع نود درجه بر توالی
شمرده جزوی را از منطقه متحرك
نشان کنند وازطالع برخلاف توالی
نیز نود درجه شمرده جزوی نشان کنند
پس درجه سابع را برافق غربی نهند وببندند
که جزو نود درجه ان بر چه مقنطره امده است
ازمقنطرات ارتفاع تمام ان مساوی ارتفاع
قطب فلك البروج بود دران عرض و
اگر درجه طالع را برافق شرقی نهند

وببندند

وببندند که نشان نودم خلاف توالی
ان بر چه مقنطره امده است تمام ان مقنطره
ارتفاع قطب فلك البروج باشد پس اگر
درجه طالع اول حمل یا میزان باشد باید
که علامت خلاف توالی و توالی هم باشد
وقطب منطقة البروج در ارتفاع اعلی
یا اسفل بود انچنانچه اگر اول جدی بود
ارتفاع اعلی بود والا اسفل واگر درجه
طالع از اول حمل تا میزان باشد قطب
فلك البروج هابط بود واگر در نصف
دیگر بود صاعد

باب هیجدهم

در معرفت ظل از ارتفاع وارتفاع از
ظل از ذورقی اما اولا باید دانست

که وضع خطوط ظل در دو ربع انچنانست
که دو عمود اخراج شده است یکی از خط
وتد الارض و دیگری از خط مغرب اینچنانچه
در وسط ربع متصل اند بیکدیگر و دو
خط دیگر در درون هر یک ازین دو
خط و خطوط که از خط وتد الارض اخراج
شده اند از برای مقیاس ظل مستوی است
وان دیگری از برای ظل معکوس و خط
اول و دوم در هر ظل باشد بدوازده
حصه شده است و دوم و سیم بهفت
و نصب ارقام اصابع و اقدام در ان
شده است و گاه باشد که بر محیط این
ربع اجزای ظل باشد پس چون یک ثقبه

عضاده را بجانب اجزای ربع اول از چها
ربع کنند اینچنانچه عضاده نیز بر اجزای
ظل بود یعنی ثقبه محاذی درجه چهل و
پنجم باشد اگر طرف عضاده بر دوازده
افتاده باشد ظل اقدام بود و از اظلال
که بر عمود باشد از جانب بر غایت ان
باشد پس چون ارتفاع معلوم بود و
یک ثقبه را محاذی ان ارتفاع کنند
طرف منحرف عضاده بر ظل ان ارتفاع افتد
پس نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و
پنج باشد ظل که گیرند ان معکوس بود
و اگر کمتر بود یعنی از چهل و پنج ظل که گیرند
مستوی بود و چون احد ظلین معلوم باشد

از اظلال محیط ظل اصابع بود و اگر بر هفت چهل ...

وان دیگر مجهول و خواهند که انرا بحساب
معلوم کنند باید که مربع مقیاس این دو
ظل را بر قدر معلوم از اجزای ظل قسمت
کنند خارج قسمت ظل مقیاس دیگر باشد
زیرا که نسبت ظل معکوس بمقیاس ظل مستوی
چون نسبت ظل مستویست بمقیاس ظل
معکوس بشکل چهارم از ساد سه اصول
مثاله اگر ظل اصابع باشد و مستوی و ظل
اصابع معکوس مجهول باشد باید که صد و
چهل و چهار را بر قدر اجزای معلوم قسمت
کنند خارج قسمت قدر ظل معکوس بود
واگر اجزای ظل اقدام معکوس معلوم باشد
چهل و نه را بران قسمت کنند خارج قسمت

ظل

ظل اقدام مستوی باشد واگر بشصت
حصه کرده باشند استعمال ان نیز هم
چنین باشد واگر ظل معلوم باشد و
ارتفاع معلوم نباشد باید که طرف منحرف
عضاده را بران قدر معلوم نهند تا ثقبه
مواجه درجه گردد پس ان مقدار قوس این
ظل بود والله اعلم باب نوزدهم
در معرفت اوقات صلوة و سمت قبله
اندرو فی اما معرفت اوقات صلوة که
بهترین وضع سمانده ور قیست زیرا که
اول وقت هر صلوتی که اشرف اوقاتست
اندرو فی معلوم شود وان چنانست که
اول وقت نماز بامداد در وقت طلوع

صبح صادق بود وان سفیدی عریض باشد
که بر افق مشرق ظاهر شود وطریقهٔ عمل
طلوع صبح مذکور گشته واول وقت نماز
ظهر باتفاق وقتی باشد که افتاب بغایت
ارتفاع رسیده باشد وروی بنقصان
ارد که انرا فی زوال خوانند وطریقهٔ معرفت
ان از غایة ارتفاع چنان بود که دانسته
شد واز جهة معرفت اول وقت عصر بتقدیر
طول مقیاس یعنی دوازده اصبع یا هفت
قدم بر ظل وقت زوال زیاده شود وان
وقت عصر بود بمذهب شافعی وچون
بیست وچهار اصبع یا سیزده قدم زیاده
شود اول عصر باشد بمذهب حنیفه

وشناختن ارتفاع اول عصر چنان باشد
که اگر ظل مستوی دوازده اصبع یا هفت
قدم باشد بدان تقدیر که افتاب بسمت
الراس گذشته باشد ارتفاع چهل و پنج
درجه باشد واگر ظل مستوی زیاده
بر دوازده اصبع یا هفت قدم باشد
وخواهند که ارتفاع اول عصر را بدانند
انرا با ظل معکوس کرده ارتفاع بدانند
یعنی صد وچهل وچهار را بر اصابع مستوی
یا چهل ونه را بر اقدام قسمت کرده خارج
قسمت را از ظل معکوس طلب کرده طرف
منحرف عضاده را بران گذاشته منتظر
باشند تا افتاب بان ارتفاع اید که ان

اول عصر بود بهر مطلب که مطلوب بود
ظاهر شد که چه باید کرد و اول وقت نماز
شام باتفاق بعد از غروب آفتاب بود
و اول وقت خفتن غروب شفق بود در
مغرب و معرفت غروب شفق را سابق
ذکر کردیم اما معرفت سمت قبله که آن
موقوفست بر استخراج خط نصف النهار
و انحراف مکه و جهت انحراف در بلد مفروض
اما از برای معرفت خط نصف النهار
و استخراج سمت قبله بطرق متعدده
رساله بانفراده تالیف نموده ایم پس بنا
بران ذکر بعض از مقدمات نشد و اینجا
این قدر باید دانست که انحراف قوسیست

از

از دایره افق میان یکی از دو نقطه شمال
و جنوب و نقطه سمت از جانب قرب
طریق دانستن این قوس از دو رقی چنانست
که زیاده کنند عرض مکه معظمه را که آن کا م
درجه و دقیقه است بر تمام عرض بلد
مفروض کردد و رقیست و مقنطره
طلب کنند که ارتفاع آن مساوی مجموع
بود و محل تقاطع خط نصف النهار را
باین مقنطره نشان کنند پس عضاده را
بر خط علاقه منطبق سازند و جزوی
از عضاده که بر جزو مذکور باشد نشان
کنند و تفاوت میان طول مکه که عز یست
و طول بلد که مراد است بگیرند و بقدر

مابین طولین عضاده را بر توالی اجزا
حرکت دهند اگر طول مکه معظمه کمتر از
طول بلد مطلوب باشد و بخلاف توالی
اگر بیشتر بود یعنی مری از خط علامه قر بر
توالی یا خلاف توالی بقدر اختلاف
مابین طولین دور شوند بعد از آن
نگاه کنند که علامت عضاده بر کدام
دایره از دوایر سموت افتاده است
آنچه باشد بعد انحراف قبله بود
از مشرق تا مغرب اعتدال در آن بلد مفروض
و چون آن را از نود نقصان کنند انحراف
بود از خط نصف النهار بلد مفروض
والله اعلم و اگر خواهند که از دوایر

سموت

سموت خط نصف النهار معلوم کنند
ارتفاع آفتاب را بگیرند در هر وقتی که
خواهند و سمت آن ارتفاع را پیدا
کنند آنچنانچه مذکور شد و شظیه
عضاده را بر مقدار آن سمت نهند
در جانب شرقی اگر سمت در ربع شرقی
جنوبی باشد مثلا و الا اگر سمت ارباع
دیگر را معلوم کنند پس پشت دوری را
بر زمین هموار نهند چنانچه انحراف
باطراف یمین و یسار و شمال و جنوب
نداشته باشد و باید که در گذاشتن
او بر زمین هدف را که در جانب یمین بود
در وقت ارتفاع در این وضع نیز در

جانب نیز باشد پس ذورقتی را حرکت
دهند بجانب یمین یا یسار تا سایه هدف
جانب نیز از خط مستقیم کردد ما بین
هر دو هدف بود منحرف نشود و شعاع
آفتاب از ثقبه نیز بر این خط افتد پس
در آن وقت خط علاقه منطبق با خط
دایره نصف النهار باشد و چون ذورقتی را
حرکت ندهند و منطقه منحرفه را حرکت
دهند تا بر خط علاقه منطبق شود بعد
از آن بقدر قوس انحراف در هر ربعی که
انحرافش مطلوب باشد عضاده را حرکت
دهند تا شظیه عضاده سواجر مکه معظمه
شود مثلاً اگر طول زاید و عرض زاید

باشد

باشد از مکه معظمه و ارتفاع را در ربع
شرقی جنوبی گرفته باشند و باید که نقطه
جنوب جای تقاطع خط علاقه باشد
با اول اجزا پس باید که عضاده را از اول
اجزا حرکت دهند بقدر قوس انحراف
کرد آن بلد مطلوب بود تا شظیه بطرف
مکه معظمه بود و اگر طول ناقص و عرض
ناقص از اول اجزا برخلاف توالی حرکت
دهند و علی هذا القیاس و بعض احتمالات
دیگر که باقی ماند آن شقوق مذکوره
نیز استخراج توان کرد و اگر که نتوانند
رجوع کنند برساله که در استخراج سمت
قبله نوشته ایم باب بیستم

در معرفت بالای اشخاص مرتفع و پهنای
رودها و اعماق الابار اندر وقتی چون
خواهند که بالای شخص مرتفع از روی
زمین یعنی از سطح که قاعده آن شخص بر آن
سطح بود مانند منارها یا دیوار یا کوه
معلوم کنند که چه مقدار است اگر بمسقط
حجر آن شخص توان رسید و سطح زمین
مستوی بود چنانکه دیوار که اگر حجر
از راس آن دیوار مخلی بالطبع گذارند
فرود آید یعنی در حالت نزول بر سطح آن
مماس باشد تا بر زمین آید طریقه عملش
دردو ورقی چنانست که طرف منحرف
عضاده را بر ما بین ظلین یعنی شظیه را

بچهل

بر چهل و پنج درجه ربع تحت الارض بود پس
باید که هدفه که در جانب فوق الارض است
بجانب راس مرتفع کنند و فرا پیش
یا پس روند چنانچه خط شعاع که از آن
موضع بیرون رود از ثقبتین گذرد
و بر راس مرتفع رسد پس ببینند که از
موضع که ارتفاع گرفته اند تا بقاعده آن
شخص که موضع مسقط حجر آن باشد یعنی
خط مستقیم که واصل بود میان موضع
ارتفاع گرفتن و مسقط حجر بپیمایند و
بالای خویش را بر آن افزایند آن مقدار که
برآید بای آن شخص مساوی آن مقدار بود
و اگر آن شخص مانند کوهی بود که بمسقط

بچران نتوان رسید از دور بر زمین
هموار یعنی موازی سطح افق بایستند
و ارتفاع گیرند سر آن شخص را آنچنانچه
ارتفاع کوکب میگیرند بشرط که عضاده
بر خطوط ظل باشد و نگاه کنند تا طرف
منحرف عضاده بر چه خط از خطوط ظل
امده است چه از اصابع بود یا اقدام
پس در موضع قدم خود نشان کنند
و یک اصبع یا یک قدم از ظل زیاده یا نقصان
کنند و فرا پیش یا فرا پس میروند تا ارتفاع
سر آن شخص بی زیاده و نقصان حاصل اید
پس نگاه کنند تا از موقف دوم چه مقدار است تا
بموقف اول چند آنچه باشد در دوازده

اصبع

اصبع یا هفت قدم که مقیاس است ضرب
کنند آنچه حاصل اید مقدار بالای آن شخص
بود و اگر در موقف اول ارتفاع چهل و پنج
درجه گرفته باشند بهتر بود و بصواب
نزدیکتر و اگر خواهیم بدانیم که از موقف اول
تا قامت کوه چه مقدار است آنچه ما بین
دو موقف یافته ایم در حال ارتفاع اول
یعنی در عدد اقسام ظل ضرب کنند آنچه
حاصل اید ما بین موقف اول و مسقط حجر
کوه بود و اگر خواهیم که پهنای رودی که بران
گذر نتوان کرد معلوم کنیم دوری را بدست
گیریم و بر یک طرف رود بایستیم و یک
ثقبه را بجانب دیگر کنیم و از ثقبتین نظر کنیم

تا خط شعاعی بر طرف دیگر اید پس همچنانکه
بایستیم بی انکه تغییر در موضع قامت ناظر
و عضاده و در مقدار بعد دورتی از سطح
زمین واقع شود بجانب دیگر اداره کنیم
و ببینیم تا نظر بر کدام موضع می افتد پس
بر انجا که افتد از موضع قدم تا انجا بپیمائیم
چندانچه باشد مقدار پهنای رود بود
اما چون خواهند که عمق چاه را اند ورتی
معلوم کنند باید که چوب یا قصبه که بطول
قطر سر چاه باشد نصب کنند و از وسط
ان قطر ثقیلی مشرق مخلی بالطبع سازند
تا بقعر ان چاه رود بعد از اعلام بر منتصف
ان قطر پس بر یکجانب ان قطر قیام کنند

ودورتی را

ودورتی را بدست گیرند و یک هدف را
بجانب مشرق کنند که در قعر چاه است
و از ثقبتین نگاه کنند تا مشرق در نظر اید
انجا که خط شعاعی مقاطع قطر باشد
و محل تقاطع او را با قطر نشان کنند پس
از علامت اول تا نشان دوم در قامت
ضرب کنند انچه بر اید ان حاصل ضرب
بر ما بین موقف قیام و جای تقاطع خط
شعاعی با قطر قسمت کنند خارج قسمت
عمق چاه بود **خاتمه** در معرفت
صفت ستارگان چند از ثوابت که در
دورتی نصب یافته بجهت ارتفاع گرفتن
بشب اما درین مقام انچه مشهور است

وصف کنیم تا چون خواهند انرا بشناسند
توانند از جمله کواکب مشهورترین نزد
مردم ثریاست که عوام انرا پرمی خوانند
وان شش کوکبست از کواکب صورة
ثور یکی از قدر رابع وباقی از قدر خامس است
وصورت ان بصورت کاویست وچون
نگاه کنند دران وقت که ثریا طلوع کند
کوکب بزرگ وروشن وسرخ رنگ از
قدر اول از جانب شمال بالا وبراید دراکش
سواضح چنانکه میان هردو بقدر نیزه بود
انرا عیوق خواهند وچون پروی مقدار
یك نیزه طلوع کند کوکب روشن وسرخ
از قدر اول براید در عقب ان بجنوب مایل

باچهار کوکب دیگر که از ان تاریکتر بود
بصورت حرف دال واین کوکب روشن تر
بریك طرف دال بود انرا عین الثور خوانند
زیراکه بمنزله چشم جنوبی ثوراست وان
دیگری که بطرف دیگراست بمنزله چشم
شمالی ثور واین منزل دبران است
یعنی منزل چهارم است از منازل قمر
وبعد از دبران صورة جوزا بود که انرا
عوام ترازو خوانند ومنجمان جبار گویند
زیراکه بصورت مردی بود که بر کمر
شمشیر بسته باشد وبرپای ایستاده
وبدست راست عصای بالای سر گرفته
ودست چپ دراستین کشیده وبردو

دست او که بالای سر کوکب کمر اوست
دو ستاره روشن باشد امّا انکه بر دست
راست باشد روشن تر بود و سرخ تر
و از قدر اول انرا ید الجوزا الیمنی کویند
و منکب الجوزا نیز کویند و اندو پای او
که در زیر کمر بود پای چپ روشن تر و
بزرکتر و از قدر اول است انرا رجل الجوزا
الیسری کویند و بر میان دو دست او
از طرف بالا بدست چپ سه کوکب خورد
بهم پیوسته مانند سه نقطه انرا راس
الجبار کویند و این منزل پنجم است از
منازل قمر و انرا هقعه کویند و بر عقب
جوزا دو ستاره بزرک و روشن بر می اید

بر دو سوی مجره که عوام انرا کهکشان
کویند و میان ایشان پنج درجه بود
یکی بجنوب مایل و دیکری بشمال و جنوبی
روشن تر و بزرکتر و از قدر اول است
و شمالی سرخ تر و خوردتر و نیز از
قدر اول و با هر یکی کوکب خوردتر بر می
اید که بعد میان ایشان سه ذرع باشد
ان دو ستاره روشن تر را شعرای یمانی
خوانند چه مغیب ان بجانب یمن بود
و خوردتر را که شمالیست شعرای
شامی کویند چه مغیب او بجانب شام است
و ان ستاره که با هر یک بر اید ملزم خوانند
و ان از قدر ثالث است و این کواکب

که از اول تا اینجا ذکر کردیم در تابستان
در آخر شب ظاهر شوند و در زمستان
در آخر شب و وجهش ظاهر است واما
در مقابل شعرای شامی در جانب شمال
دو ستاره طالع میشوند روشن نزدیک
بیکدیگر و هر دو از وسط قدر ثانی اند
وان دو ستاره را ذراع مبسوط گویند
و بر عقب ایشان بمقدار دو سه نیزه چهار
کوکب بر می آید بر خط مقوس و ازین چهار
کوکب آنکه بر جنوب همه است بزرگتر بود
و از قدر اول انرا قلب الاسد خوانند
چه در محل قلب صورة اسد است و در
جنوب او یک ستاره تنها باشد سرخ

رنگ

رنگ و از وسط قدر ثانی انرا فرد خوانند
و بر عقب قلب الاسد ستاره بر می آید
روشن و از قدر ثانی انرا ظهر الاسد
خوانند و ستاره دیگر نزدیک باو در
روشنی و از قدر ثالث انرا ذبره خوانند
و بمقدار یک نیزه بالای کوکب روشن
در بزرگی و خوردی میانه بر عقب ایشان
بر می آید انرا صرفه خوانند و در عقب صرفه
بمقدار دو نیزه ستاره روشن از قدر
اول بر می آید و بر جانب شمال او بقدر
سه نیزه تقریبا یک ستاره تاریک
بر بعد دو گز مقدم بر می آید ان ستاره
روشن را سماک رامح خوانند و آن

اسمان ص

دیگر را سماك اعزل و در اخر بهار
سماك رامح در میان باشد و سماك
اعزل در جنوب و مغرب و او در شمال
و مشرق یعنی شمالی و مشرقی سماك
رامح بود و بعد در دو نیزه بالای او هفت
ستاره باشند بر شکل دایره ناتمام که
عوام انرا کاسه درویشان و کاسه
شکسته خوانند و منجمان انرا اکلیل شمالی
گویند یکی از انها که روشنتر بود انرا
فکه خوانند و چون فکه بدایره نصف
النهار رسد از جانب جنوب ستارگان
عقرب که صورت هشتم است از منطقه
و از ان کوکبی که روشنتر است و سرخ تر

از

از فقد ثانی که با ده ستاره تاریك دیگر
از دو جانب او باشند انرا قلب العقرب
چه محل قلب عقرب است و ستاره روشن
که بر میان اسمان گذرد با دو ستاره
خورد بر شکل مثلث که عوام انرا دیك
پایه خوانند و در تابستان در اول شب
بسمت الراس بود انرا نسر واقع خوانند
ند در مقابل او از جانب مشرق بجنوب
نزدیك بکناره مجره ستاره روشن
بود در میان دو ستاره تاریك و
عوام انرا شاهین ترازو گویند روشن
ایشانرا نسر طایر گویند و بر مجره چند
کوکب بود روشن نزدیك بیکدیگر

برمی اید وایشان اندات الکرسی اند
کرعوام اینها را اشتر کویند ازان
ستارکان یکی کر پیشتر برمی اید
انرا کف الخضیب کویند وصاحب نهایة
الادراک اورده است کرچون کف
الخضیب بنصف النهار رسد دران
وقت دعا مستجابست الا دعا ظالم
پس اجابت دعا ناظران این رساله را
حاصل باد بالنبی واله الامجاد و ما
مواضع این چند کوکب کر مذکور شد
با بعضی دیکر در اول سال زیج یزدجردی
باعروض واطوال واقدار ان درین جدول
اوردیم والله الموفق فی کل حال

کب اطوال الکواکب الثوابت فی اول السنة کج صبح بزیادة علی ما فی المحسطی									
اسامی کواکب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اسامی کواکب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کف الخضیب	ﻫ ز ح	یام	شه	ج	الصرفه	ویدیح	یاه	شه	ا
راس الغول	ادح	حه	شه	ب	جناح الغراب	وحیح	یده	شه	ج
عین الثور	وحح	ﻫی	ح	ا	غول الحیه	زیدج	ﻫﻫح	شه	ح
عیوق	بیعح	الب	شه	ا	قلب العقرب	ححح	ﻫد	شه	ب
التهیل	جزح	عه	ح	ا	نسر الطایر	ولاح	ﻫط	شه	ا
شعرای شامی	جیطح	بح	ح	ا	الردف	ولطح	ﻫر	ح	ب
الفرد	وکحح	طل	ح	ا	منکب الفرس	اکبح	لاﻫ	شه	ب
قلب الاسد	وکبح	ﻫی	ح	ا	قیطس شامی	بﻫح	طم	ح	ح

بسم الله الرحمن الرحیم

سپاس و ستایش مر حکیمی را که در میل اول
چندین هزار مدار مصور گردانید
از عظام و صغار و ثوابت و سیار
یا خالق اللیل والنهار والصلوة علی
انور العالم وقبلة تحقیق بنی ادم و بر ال و
اصحاب وصلوة لا تحصی من الازل الی
الابد **اما بعد** این رساله ایست
مسمی بمطلع الحکم در معرفت اوقات
صلوة و سمت قبله و ساعات و دقایق
زمانی و غیر ذلک که تالیف کرد فقیر
حقیر قاسم علی قاینی از صفحه که اختراع
کرده

کرده بود مسمی بلوح الانوار و آن
مشتمل گشت بر مقدمه و چند باب
و خاتمه **مقدمه** در تعریف صفحه مذکور
و رسم دوایر و خطوط بر آن و آن صفحه
بود که از برنج یا مس یا جنس دیگر از اجناس
سازند بشکل صفحه اسطرلاب مع کرسی
و بر آن عروه و علاقه و عضاده و فلس و
فرس و خطوط مستقیم و منحنی و ارقام
نصب کنند انچنانچه در اسطرلاب است
اما باید که احد لبنتین که در عضاده است
نزد مرکز باشد و بر آن عضاده نیز
خطوط و ارقام نصب کنند و نصب
خطوط بر صفحه مذکور آن چنانست

که مرکز صفحه را یابند و یک پای پرکار را
بر مرکز گذارند و پای دیگر را کشوده تا کناره
صفحه دایره بکشند و در درون این
دایره دایره دیگر بکشند بمسافت مناسب
از برای نصب اسامی بروج درمابین این
هر دو دایره دیگر در درون دایره ثانی
بکشند از برای نصب عدد ارقام و درجات
و دایره دیگر در درون دایره ثالث بکشند
از برای نصب درجات و دو نصف دایره
دیگر در طرف تحت الارض صفحه یعنی طرف
مقابل کرسی بکشند جهة انقسامات
خطوط ظل و ارقام آن از اصابع و اقدام
و دو خط از مرکز که بر زاویه قایمه محیط
شوند

شوند اخراج کنند آنچنانچه بمحیط لوح
رسند یکی از آن دو بجانب علاقه و این
خط را خط نصف النهار و خط علاقه
کویند و خط دیگر را خط مشرق و مغرب
اما نصف که از مرکز در جانب مشرق است
خط مشرق و نصف دیگر را خط مغرب
و نصف از خط علاقه که در جانب تحت
الارض است وتد الارض و دیگری را وتد
السماء کویند و هر ربعی از چهار ربع
که بسبب خطوط مخرجه پدید آمده است
بسه حصه متساوی کنند و از مرکز
خطوط اخراج کرده آنچنانچه دایره محیط
بلوح بدوازده حصه متساوی شود

هر خطی را خط اول آن برج گویند که بآن
گذشته است و خطوط دیگر در طرف
تحت الارض لوح اخراج کنند آنرا خطوط
ساعات زمانی گویند و آنرا منقوط سازند
و خطوط مستقیمه دیگر که موازی اند با
یکدیگر در ما بین خطوط مخرجه باوایل
بروج آنرا خطوط ساعات زمانی نیز
گویند و خطوط مستقیمه منقوطه را که
در جانب فوق الارض است آنرا مقنطرات
ارتفاع گویند اما خطوط مستقیمه که در
عضاده بود آنچه در ما بین لبنتین بود
آنرا خطوط ساعات معوج گویند و خطوط
نصفه دیگر را خطوط اجزای فایز ارتفاع

اما

اما نصب بروج چنان بود که از خط علاقه
برج سرطان و بعد از آن اسد و سنبله
علی هذا القیاس نصب کنند تا خط علاقه
و ارقام درجات بروج را از اول برج
تا آخر که بلاه منتهی شود آنچنانچه در
نصفه تحت الارض ثبت شده است اما
نصفه فوق الارض که از حمل است تا میزان
نصب ارقام چنان باشد که از واو گرفته
تا به صاد منتهی شود از دو جانب خط علاقه
هرچند که مراد توالی اجزا است اما چون
ارتفاع در ربعین گرفته شود نصب
ارقام را عکس کنند و نصب ارقام خطوط
ساعات که موازی یکدیگرند چنانست

کرا ز الف تا واو در مبدأ هر برجی نصب
کنند یعنی از مرکز بجانب محیط و نصب ارقام
خطوط ساعات منقوطه در تخته الارض
چنان بود که از خط مغرب کرفته از الف
تا بخط مشرق بترتیب منتهی شود اما نصب
ارقام خطوط ظل اقدام چنان بود که از
خط وتد الارض بتزاید یك یك تا هر
قدر که قسمت کرده باشند بجانب خط
مشرق روند و نصب ارقام خطوط
اصابع بر عکس این باشد یعنی بجانب مغرب
روند و نصب ارقام مقنطرات بتزاید
یك یك باشد اکر مقنطرات تمام باشد
و دو دو اکر نصف باشد و علی هذا القیاس

و نصب

و نصب ارقام در عضاده از برای اجزای
غایة از مرکز کرفته تا انتهای عضاده
هر پنج و ده را رقم نصب کنند و نصف
دیکر است در ارقام نکاه باشد که طرف
خط وتد الارض را نزد محیط و خط مشرق را
و علامه قررا و مغرب را یعنی انتهاء ان خطوط
مذکوره را ثقبه دار سازند و از هر یك
ثقبه خیطی کذرانند اینچنانچه خیوط
بایکدیکر مساوی باشند و اینها را حلقه
کوچك مثل ثقبه عضاده کذرانند و از
وسط ان حلقه خیط مثقل اویزند
اینچنانچه هرکاه لوح را بخیط دیکر معلق
سازند محاذی راس شخص مرکزی باشد

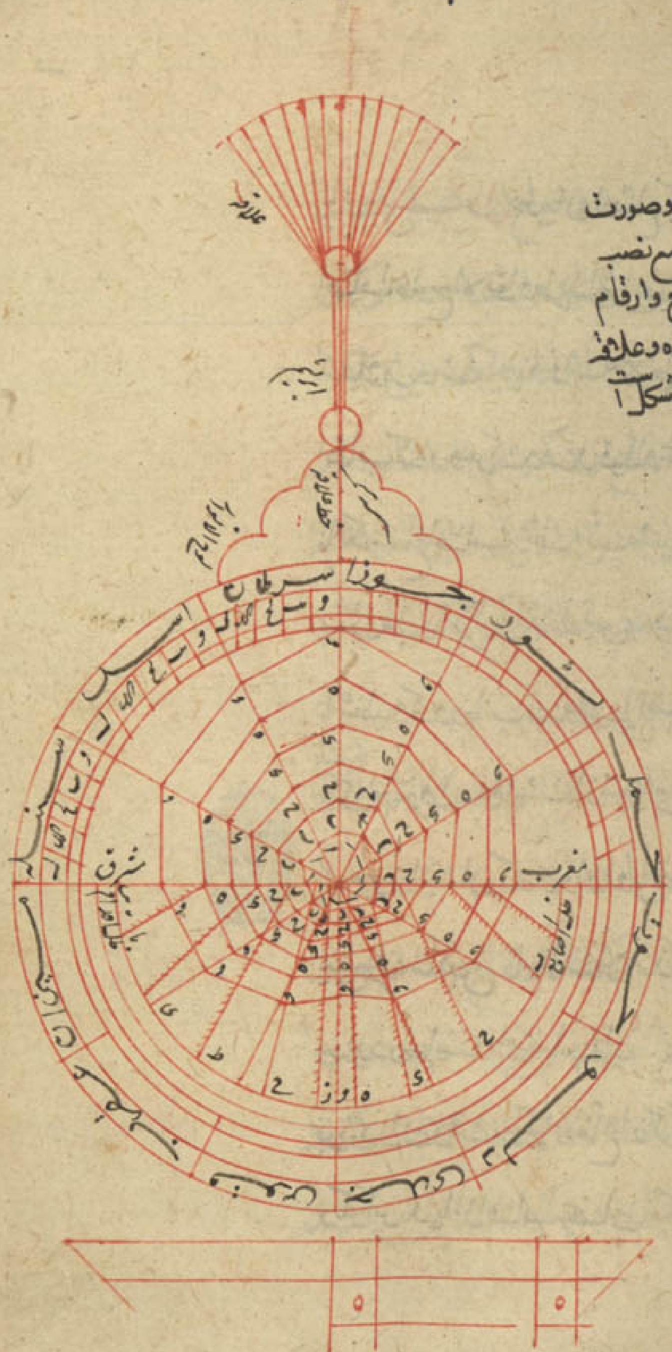
نصب م

قسمها امر علوه خطوط اعوش بواع چهرم ارو کسراں ابتلو اسره

واما بر روی دیکر لوح پنج دایره د ردرون
یکدیکر بکشند وانهارا بهر قدر که خواهند
قسمت کنند از برای نصب اسامی بلاد
ارقام وطول وعرض وانحراف ایشان
وکاه باشد که بر همین روی لوح صفحه
صغیرتر از لوح سازند وان را این بچهار
ربع سازند باعتبار دو خط مخرج از مرکز
بزاویه قایمه وبر اطراف این خطوط اعمده
نصب کنند وخطوط ساعات که غیر
اقسام مذکور است نصب کنند که
هرکاه خیط بر راس عمودین متقابلین وصل
کنند چنانچه ان خیط موازی احد
خطین باشد تا از ان ساعات معلوم

کنند

کنند وصورت
لوح مع نصب
بروج وارقام
وعروه وعلاقه
باین شکل است



باب اول در بیان ارتفاع گرفتن
افتاب از لوح الانوار طریقه اش انست
که علاقه بدست گیرند ولبنه محیطی بجانب
افتاب کنند وحرکت دهند فوقا وتحتا
تا انکه شعاع افتاب از ثقبه لبنه محیطی
بر ثقبه لبنه مرکزی افتد پس به بینند
تا شظیه که در جانب لبنه محیطی است
بر کدام جزو اسد است از اجزای ارتفاع
ان جزو را نشان کنند واز اول قوس
یعنی طرف ناقص ارقام تا نشان مذکور
چند درجه است انچه باشد ارتفاع افتاب
بود دران وقت واگر ارتفاع از کواکب
دیگر گیرند یا از افتاب انچنانچه جرمش

ظاهر

ظاهر باشد وشعاع لبنه محیطی را بجانب
کوکب یا نیر کنند واز ثقبه لبنه مرکزی
نگاه کنند تا از ثقبه دیگر بعض از کوکب
که ارتفاع ان میگیرند یا از افتاب در
نظر اید پس از اول قوس تا شظیه انچه
باشد درجات ارتفاع کوکب یا افتاب
بود دران وقت **باب دوم**
در بیان معرفت ساعات از روز گذشته
یا باقی مانده از خطوط متوازیه در
لوح مذکور از ارتفاع وقت واجزای
غایت طریقه اش انست که چون وقت را
خواهند دران ارتفاع افتاب را گرفته
انچنانچه مذکور شد پس به بینند

که قدر قوس ارتفاع چند است آنچه
باشد بهمان قدر از مرکز عضاده بطرف
که در آن اجزای غایة است دور شوند و
جزوی از اجزای غایة را که مساوی ارتفاع
وقت باشد نشان کنند پس ببینند
که آفتاب در کدام برج و درجه و دقیقه است
از اجزای منطقة البروج شظیه انتهای
اجزای غایة را بر آن برج و درجه گذارند
پس از مرکز تا علامت مذکور که از برای
ارتفاع وقت کرده ببینند که آن علامت
بر چه خط آمده است از خطوط ساعات
زمانی و از مرکز لوح تا خط که در تحت
علامة است آنچه یابند ساعات بود

از

از روز گذشته اگر ارتفاع که گرفته اند
شرقی بود والا ساعات بود از روز
باقی مانده و چون این مقدار از روز
باقی مانده را از دوازده کم کنند مقدار
از روز گذشته معلوم شود و هرگاه
مقدار از روز گذشته معلوم بود
باقی تا دوازده مقدار بود از روز باقی
مثلا ارتفاع گرفتیم بود در وقت مفروض
م درجه و آفتاب در درجه دوم اسد
پس از مرکز عضاده بطرف اجزا بقدر م
درجه دور شدیم و شظیه را بر درجه
دوم اسد گذاشته علامت دور شد را
بر خط سیم ساعات زمانی یافتیم پس باید

که سه ساعت بود در وقت مفروض
از روز گذشته چون ارتفاع شرقی بود
والا باقی مانده واگر خواهند که ساعات
از شب گذشته یا باقی مانده را بطریقه
مذکوره معلوم کنند باید که ارتفاع کوکب
گیرند از ثوابت یا سیاره که عدیم العرض
باشند ودرجه نظیر تقویم آفتاب باشد
والا بر چند که تفاوت میان جزو نظیر
وتقویم کوکب که ارتفاع ان گرفته اند
چند درجه است بر توالی انچه باشد
بر ارتفاع افزایند اگر نظیر مقدم باشد
والا از ارتفاع وقت نقصان کنند پس
بعضاده حاصل یا باقی یا مساوی از مرکز

عضاده

عضاده بجانب اجزای غایط دور شوند
وبران نشانی کنند وباقی اعمال را باتمام
رسانند انچنانچه در ساعت روز معلوم
شد اما انکه انجا شظیه طرف اجزا را بر
تقویم شمس گذارند واینجا بر نظیرش

باب سیم در معرفت

ارتفاع از ساعات واجزای غایه واین
باب عکس باب سابق است بیانش انکه
چون اختیار کاری یا مهمی کنند در وقت
معین یعنی چند ساعت از روز یا شب
گذشته خواهند که شروع در ان کار
نمایند باید که تقویم افتاب را معلوم کنند
اگر ان کار در روز باشد والا نظیر

تقویم را طلب نمایند پس شظیه انتهاء
اجزای غایت را بر تقویم یا نظیرش کذارند
و از مرکز لوح بقدر چند ساعت که داده اند
دور شوند و ببینند که چه جزو از
اجزای غایت بر خط منتهی شده است
آنرا نشان کنند پس از مرکز عضاده
تا نشان مذکور ببینند چند جزو است
بمثل آن از ربع ارتفاع طلب نمایند بعد
از آن شظیه طرف لبنه محیطی را بر آن
کذارند پس انتظار باید کشید تا آفتاب
بآن ارتفاع آید یا نظیرش تا شروع در آن
عمل کنند **باب چهارم** در معرفت
ساعات زمانی از خطوط منقوطه کرده در

تحت

تحت الارض است از ظل شاخص یعنی از
طرف لبنه مرکزی طریقه اش آنست که خط
علاقه را بر خط نصف النهار منطبق سازند
آنچنانچه طرف خط وتد الارض در طرف
نقطه شمال باشد و از وتد السماء
در طرف جنوب و استعلام خط نصف
النهار بدایره هندی باید کرد و به صفحه
مذکور نیز میشود که عنقریب مذکور
کردد پس چون صفحه را برین وضع کذارند
اما باید که موازی افق باشد بعد از آن
نظر کنند بر راس ظل در جانب مغرب
در اوایل روز چون بخط اول از خط
مغرب که کذشته رسند و راس ظل را

بران یابند یکساعت بود از زوال گذشته

وخط دوم دو ساعت وسیم سه ساعت

وعلی هذا القیاس اما چون راس ظل را

در خط وتد الارض یابند کران خط ششم

ساعت زمانی است اول وقت ظهر بود

وچون از ان خط کذرد راس ظل وبخط

دوم رسد یکساعت بود از ظهر کذشته

ودوم دو وسیم سه وعلی هذا القیاس

باب پنجم در معرفت

ساعات از خطوط منقوطه که بر فوق

الارض است در لوح مذکور یعنی خطوط

مقنطرات طریقه اش انست که از درجه

نهایة غایة اجزا بقدر اجزای میل اعظم

کم

کم کنند ونقطه بر عضاده نشان کنند

وباز نیز بقدر میل اعظم از اجزای غایة

نقصان کرده نقطه نشان کنند واین

نقطه بر لوح چون حرکت کند باید که

بر مدار راس سرطان حرکت کند در

لوح هرچند مدار منقوش نباشد اینچنین

نقطه سابق بر مدار راس حمل ومیزان

حرکت کند ونقطه انتهای اجزا بر راس

جدی پس معلوم است که میول با فی

اجزا درما بین نقاط مذکور خواهد بود

پس چون خواهند که ساعات را معلوم

کنند باید که ارتفاع افتاب یا کوکب

کرفته بطریقه که مذکور شد در باب

اول بعد ازان بر بینند که افتاب در
کدام جزو است از اجزای منطقه و میل
ان جزو چند است اگر میل شمالی باشد
از نقطه مدار راس حمل بجانب نقطه
راس سرطان دور شوند واگر جنوبی
باشد بجانب انتهای اجزا و نقطه بر عضاده
جهة تقویم افتاب نشان کنند پس این
نقطه را بر افق شرقی گذارند یعنی خط
منقوط که در انتهای خطوط منقوطه است
در فوق الارض و مری انتهای اجزا را
بر درجات نشان کنند پس به بینند که
ارتفاع وقت چند بود انچه باشد بقدر
ان تقویم افتاب را بر مقنطرات حرکت

دهند تا مقنطره که رسد بعد ازان
مری را بر اجزا نشان کنند پس ما بین
نشان اول و دوم از جانب اقرب دایره
بود از دوز گذشته اگر ارتفاع شرقی
باشد والا تقویم را بر افق غربی گذارند
و مری نشان کنند وبعد ازان بر مقنطره
که موافق ارتفاع وقت باشد تا دایره بود
از دوز باقی مانده پس چون دایره را
بر پانزده یا دوازده قسمت کنند عدد
ساعات مستوی معلوم شود یا اجزای
ساعات معوج واگر خواهند تقویم را
بر افق شرقی گذاشته مری نشان کنند
واز خط مشرق تا مری به بینند چند است

انچه باشد تعدیل قوس النهار ان جزو
باشد چون انرا از صد و هشتاد کم کنند
یا بران افزایند قوس اللیل یا قوس النهار
ان جزو معلوم شود چون انرا بر پانزده
یا دوازده قسمت کنند عدد ساعات
مجموع شب یا روز یا اجزای یکساعت
شب یا روز معلوم شود و باقی اعمال
دیگر در رفع و بسط اجزا اندقایق
ظاهر است اختصار ازان شد و اگر
بر بعضی ظاهر نباشد رجوع برسایل
مطول نمایند که انجا واضح کرده ایم

باب ششم در معرفت

ساعات از خطوط عضاده و سایه

لبنه

لبنه طریقه اش انست که شظیه طرف
عضاده را که در جانب لبنه است بر
غایت ارتفاع افتاب گذارند در ان روز
و لبنه را بجانب افتاب کنند انچنانچه
سایه لبنه بر عضاده اید پس ببینند
که سایه لبنه بر چه خط امده است
از خطوط ساعات زمانی انچه باشد
ساعات بود از روز گذشته بشرط
تناقص ظل یا باقی مانده بشرط تزاید
و این طریقه در اسطرلاب معمول است
بخلاف طریقهای سابق این بود معرفت
ساعات از لوح الانهار **باب هفتم**
در معرفت ساعات از لوح الانوار از
ظل شاخص اما باید که اول قدر

شاخص را دانند طریقه اش انست که
خط بقدر نصف قطر دایره صغری که
در لوح مذکور است بر کاغذ بکشند
و بعد از ان ظل ساعت اول در وقت بودن
افتاب در اول جدی معلوم کنند و
خط که بر کاغذ کشیده اند قسمت کنند
بقدر اجزاء ظل با نقسامات متساوی
پس باید که قامت شخص یعنی قامت لبنه
مرکزی دوازده جزو باشد از اجزای
خط مذکور اگر ظل اصابع باشد والا
هفت جزو این بود معرفة قامة شخص
اگرچه از برای معرفت ساعات دیگر
که مذکور شده است در ابواب سابقه

نسبت شخص

زاید
والا هفت جزو این بود معرفة قامت شخص
اگرچه از برای معرفت ساعات دیگر که
مذکور شده است در ابواب سابقه
نسبت شخص بخطوط ساعات مذکور
نگشته بنابر انست که طریقه انها در رساله
که در معرفت اسطرلاب تالیف کرده
بودیم مذکور است پس اینجا ذکر نشد پس
چون این دانسته شد و خواهند که
ساعات را از شاخص کذائی بخطوط
متوازیه معلوم کنند باید که چهار خطوط
که متساوی باشند در چهار ثقبه وصل

انچنانچه در مقدمه مذکور کشت
ویک خیط دیکر بحلقهٔ مذکور وصل کنند
واین خیط را بدست کیرند ولوح را
معلق سازند ولوح را حرکت دهند
بجانب چپ وراست پس نظر کنند تا راس
ظل را برخطی یابند از خطوط ساعات
پس از مرکز تا راس ظل بر چند چند است
انچه باشد ساعات بود از روز کذشته
اکر افتاب بدایرهٔ نصف النهار نرسیده
باشد والا باقی مانده باشد از روز
واین که کفتیم که برخطی یابند از خطوط
یعنی برخط که باول برج کذشته که
افتاب دران برج است واین که کفتیم
که

که خط اول ان برج را ملاحظه نمایند
وقتیست که اول سرطان در طرف خط
وتد الارض نصب کرده باشند وجدی را
در جانب کرسی والا چنانچه نصب برج
در مقدمه مذکور کشته باشد باید
که ظل راس شخص را برخط یابند که بنظیر
تقویم افتاب کذشته باشد والله اعلم
بالصواب **باب هشتم**
در معرفت اول وقت ظهر وعصر از
لوح مذکور طریقه اش انست که لوح را
برسطح مستوی کذارند انچنانچه توازی
بسطح افق داشته باشد یا خیط را
بدست کیرند ولوح را بجانب یمین

یا بیسار حرکت دهند تا راس ظل مقیاس
بر خط وتد الارض اید همچنین محافظت
راس ظل را بر خط مذکور کنند تا انکه ظل
از تناقص بتزاید رود ان وقت ظهر
باشد پس درین وقت بر بینند که راس
ظل بر چه نقطه امده است ارتفاع که
از برای ظل اقدام کرده ایم بر خط وتد
الارض ان نقطه را نشان کنند پس
محافظت راس ظل کنند تا انکه دو قدم
بر ظل افزاید بنا بر مذهب یا چهار
قدم بنا بر مذهب دیگر پس ان اول
وقت عصر باشد طریقه دیگر است
که علامت بدست گیرند و ارتفاع افتاب

سگیرند لحظه بلحظه تا انکه تناقص
در ارتفاع پدید اید ان اول وقت
ظهر باشد پس بر بینند که طرف دیگر
عضاده بر چه خط امده است از خطوط
اقدام که بر محیط نصف دایره است
پس دو قدم بران خط افزوده بنا بر
مذهب یا چهار قدم بنا بر مذهب
پس انتظار میکشند تا افتاب بارتفاع
این قدر ظل اید وان اول وقت عصر است
واگر خواهند که از ساعات معلوم کنند
در وقت که صفحه را نصب کرده باشند
بر ارض انچنانچه خط نصف النهار
لوح منطبق باشد با خط نصف النهار

چون راس ظل مقیاس باین خط رسد
اول وقت ظهر باشد و اول وقت عصر را
چنان معلوم کنند که از غایت ارتفاع
تا ارتفاع عصر چند ساعت است از
ساعات معوج آنچه باشد پس بانقدر
چون راس ظل از خط نصف النهار دور
شود از خطوط منقوطه که در لوح است
آن اول وقت عصر باشد یعنی اگر یک ساعت
باشد باید که راس ظل از خط وتد
الارض بخط اول ساعت گذشته از
ظهر رسد و اگر دو ساعت باشد
بخط دوم وعلی هذا القیاس **باب نهم**
در معرفت سمت قبله از لوح مذکور

اما

اما اولا باید که قوس طول وعرض و
انحراف را دانند اما معرفت این قسی
با احتمالات که بلاد را هست نسبت بمکه
معظمه یعنی در اختلاف که میان طولین
یا عرضین یا طول وعرض باهم در رساله
که از برای سمت قبله نوشته ایم مذکور است — معرفت ع
بنا بران اینجا ذکر نشد اما طریقه استخراج
قوس انحراف از قوس طول وعرض در
باب ثانی این باب مذکور خواهد شد
پس طریقه شناختن سمت قبله از لوح
آنچنانست که لوح را بر ارض مستوی
گذارند یا خیط را بدست گیرند و
لوح را معلق سازند آنچنانچه در هر دو حال

کرسی لوح بجانب نقطه جنوب باشد
وطرف دیگر خط علاقه بجانب نقطه شمال
وراس ظل بر خط وتد الارض انچنانچه
درباب سابق برین باب مذکور گشت
پس درحین که ظل شروع در زیادتی کند
این خط لوح با خط نصف النهار باید
که منطبق باشد پس چون وضع لوح
برین نوع باشد وانحراف بجانب نکند
یکطرف عضاده را بطرف کرسی کنند یعنی
مسامت بنقطه جنوب پس طرف دیگر
مسامت نقطه شمال باشد بعد ازان
ببینند که قدر قوس انحراف ان شهر
چند درجه و دقیقه است از جدول
کر

که در دیگر سطح لوح است پس هرگاه
که طول زاید و عرض زاید باشد یعنی
بر مکه معظمه باید که عضاده را بقدر
قوس انحراف از نقطه جنوب بجانب
مغرب حرکت دهند تا شظیه که از
نقطه جنوب حرکت کرده است مواجه
مکه معظمه شود و اگر طول ناقص و عرض
زاید باشد از نقطه جنوب شظیه را
بجانب مشرق حرکت دهند تا مسامت
قبله گردد و اگر طول و عرض هر دو ناقص
باشند از نقطه شمال شظیه دیگر را
بجانب مشرق حرکت دهند و اگر طول
زاید و عرض ناقص باشد از نقطه شمال

بجانب مغرب حرکت دهند اما درین دو
صورت ظل شاخص ذوجهتین می باشد
واین شقوق از برای آن بود که اختلاف
در طول وعرض هر دو باشد والا اگر
اختلاف در طول باشد نه در عرض
پس اگر طول زاید باشد شظیه که در
طرف نقطه مغرب است مواجه مکه معظمه
باشد واگر طول ناقص باشد شظیه دیگر
اما اختلاف در عرض نه در طول است
که چون عرض زاید باشد شظیه که در
جانب نقطه جنوب است مسامت قبله باشد
ودر عرض ناقص شظیه دیگر این طریق
احتمالات ثمانیه از لوح مذکور بشرط

که خط نصف النهار معلوم باشد و
انرا از دایره هندی یا از لوح یا از غایة
ارتفاع معلوم توان کرد انچنانچه در
محل خود ذکر کرده ایم اما طریقیکه در تذکر
نشده است اینست که شاخص بر سطح
مستوی از ارض نصب کنند وارتفاع
افتاب را لحظه بلحظه از لوح یا آلت دیگر
میگیرند تا افتاب بغایة رسد دران
وقت نقطه راس ظل شخص را نشان کنند
ونقطه مرکز قاعده شخص را پس آن شخص را
از سطح مستوی دور کنند ووجه بر
نقطتین مذکورین کذارند وخط بر
وجه ارض بکشند که آن بمنزله خط نصف

النهار است وخط دیگر که چون بر این خط
عمود سازند نزد مرکز قاعدهٔ شخص
ان خط نیز منطبق بود بر خط مشرق
ومغرب پس خطوط لوح را بر این منطبق
سازند وعمل را بپایان رسانند انچنانچه
مذکور شد طریقهٔ دیگر در معرفت سمت
قبله از سعه مشرق یا مغرب در وقت
طلوع یا غروب نیر وان چنانست که لوح را
موازی سطح افق سازند انچنانچه مذکور
شد پس نظر کنند تا ظل شاخص در وقت
که نصف جرم افتاب طالع باشد تا ظل
شاخص بر چه درجه امده است و وسط
ظل را در محیط دایره بنقطه نشان کنند

پس

پس شظیه عضاده را بران نقطه گذاشته
ببینند که شظیه دیگر بر چه جزو امده است
انرا نیز نشان کنند پس ببینند که افتاب
در بروج شمالیست یا جنوبی ونیز
ببینند که در چه درجه است اندر جات
بروج وسعه مشرق ان درجه چند است
در بلد مفروض یا سعه مغربش چند درجه است
پس اگر سعه افتاب در بروج شمالی
باشد ودر وقت طلوعش باید که شظیه
که در طرف ظل است بقدر سعه مشرق
بجانب شمال حرکت دهند تا بان درجه
رسد که عبارتست از نقطه مغرب بست
وشظیه دیگر بر نقطه مشرق باشد

پس خط طرف عصا ده باید که منطبق
باشد بر خط اعتدال درین حال واکر
در وقت غروب افتاب باشد شظیه
طرف ظل را بجانب جنوب حرکت دهند
تا مطلوب حاصل اید اما اکر افتاب در
بروج جنوبی باشد طریقین مذکورین
عکس یکدیکر باشند واین مخفی نیست
با دنی تامل چون این معلوم شد خط
نصف النهار خطی باشد عمود بر خط
اعتدال نزد مرکز لوح پس باید که باقی
اعمال دیکر را مثل اعمال مذکور در طریقه
سابق کنند طریقه در معرفت سمت قبله
از ارتفاع افتاب در لوح الانوا ر

طریقه

طریقه اش انست که ببینند تا افتاب
در کدام جزوست از اجزای بروج
و قوس النهار ان جزو چنداست در
بلد مفروض و طریقه معلوم کردن قوس
النهار قبل ازین مذکور شده است
در باب پنجم پس اختلاف مابین طولین را
یعنی طول مکه و بلد معلوم کنند پس ببینند
اکر بلد شرقی مکه باشد اختلاف
مابین طولین را بر نصف قوس النهار
افزایند از جانب مشرق والا که اکر
غربی باشد از ان کم کنند پس ارتفاع
افتاب میکیرند تا افتاب با رتفاع حاصل
افزوده یا کم کرده رسد پس باید که افتاب

دران وقت مسامت اهل مکه معظمه باشد

والله اعلم **باب دهم در طریق**

استخراج قوس انحراف از طول و عرض

دران چهار رقم که اختلاف در طول

و عرض هر دو باشد و آن چنانست

که اگر زیادتی طول و عرض هر دو برابر

باشد قبله وسط قوس دبع (؟) باشد

چرا که نسبت قوس لنها (؟) بمجموع ربع

دایره چون نسبت زیادتی طول بود

بمجموع زیادتی طول و عرض پس اگر

زیادتی عرض پنج درجه باشد و زیادتی

طول ده درجه قوس انحراف شصت درجه

خواهد بود و اگر عکس باشد سی درجه بود

واگر

واگر طول و عرض هر دو کمتر باشند ملاحظه

نقصانها باید نمود و اگر مساوی باشند

سمت قبله وسط مقابل است و اگر

مختلف باشند مجموع را جمع باید کرد

و نقصان طول را بمجموع نسبت باید

داد و بهمان نسبت قوس از نقطه

شمال بجانب مشرق جدا باید کرد

و اگر عرض زیاده و طول کمتر باشد

نقصان طول را و زیادتی عرض را با

یکدیگر نسبت باید داد اگر برابر باشند

قبله وسط قوس جنوبست و اگر مختلف

باشند بهمان نسبت که نقصان طول

بمجموع زیاده و نقصان دارد قوس انحراف

از نقطه جنوب جدا باید کرد واکر طول
زاید باشد وعرض ناقص عکس این صورت
عمل باید کرد وبعضی اسامی بلاد واطوال
وعروض ان ازین جدول معلوم کردد

جدول ارتفاع وظل

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا ب	خفز سح	الو لط	لا لب	نط لط	لج ب	سا سب	و و	لط لج
ج د	يح فقا	لج لو	لج لد	لح نز	الط مز	سح سد	و ه	و با
ه و	قبز قند	ط ى	له لو	نر يو	ح لا	سه سو	ه ه	لو كا
ز ح	صز فه	مل لج	لز لح	ه ه	نه لب	سز سح	و ى	و نا
ط ى	عه سح	مو ح	لط م	لد نلى	مط لح	سط ع	ى ى	لو لد
يا يب	سا نو	مل الز	ما مب	لح لح	مح ك	عا عب	ى ح	ح نلد
يج يد	نا مج	نط ح	مج مد	يب بب	بب الو	عج عد	ح ح	م الو
يه يو	مل ما	مو نا	مه مو	يب يا	لج لج	عه عو	ح. ح.	ح ح

بقیه جدول

يز يح	لط لو	نه نو	مز مح	ا ى	ا لج	عز عح	ب ب	سو لج
يط ك	لد لب	ا لج	مط ن	ى ى	الو ى	عط ف	ب ب	ك نه
كا كب	لا لط	لو لج	نا نب	ط ط	لح لج	فا فب	ا ا	له ما
كج كد	لح لحو	يو لج	نج ند	ط ح	ح لج	فج فد	ا ا	لج لو
كه كو	له لد	مل لو	نه نو	ح ح	له و	فه فو	ا لد	ح نا
كز كح	لج لك	نا لد	نز نح	ز ز	مح ل	فز فح	لد لد	لج له
كط ل	كا ك	لط مز	نط س	ز و	ى لو	فط ص	لد لد	ى ى

باب یازدهم در معرفت

ارتفاع جبل یا مناره وامثال ان از
لوح ملکود طریقه اش انست که اکر
ان مرتفع را مسقط حجر باشد یکطرف

عضاده را بر مه اندرجات ارتفاع
کذارند وازموضع قیام پیش یا پس روند
تا انکه از ثقبتین عضاده راس مرتفع در
نظر اید انچنانچه ارتفاع کواکب میکیرند
پس ببینند که ازموضع قیام تا اصل
شاخص چند اشبار یا ذراع است
وبعد ازان ازموضع نظر تا سطح ارض
یعنی قامت ناظر چند شبر یا ذراع است
انچه باشد بر اشبار یا ذراع مذکور
افزایند انچه حاصل اید قامت شخص
مرتفع باشد وطریقه دیکر از برای مرتفع
که مسقط حجر نداشته باشد انچنانست
که قریب بمرتفع قیام کنند ولوح را بدست

کیرند

کیرند ویکشظیه را بجانب راس مرتفع
کرده عضاده را حرکت میدهند تا انکه
از ثقبتین راس مرتفع در نظر اید بعد
ازان بر موضع قیام خود علامت کنند
وببینند تا شظیه دیکر بر چه خط امده است
از خطوط ظل که در محیط دایره است
از اقدام یا اصابع پس یک قدم یا یک
اصبع کم کنند یا زیاده وشظیه را بران
کذارند پس ازموضع قیام فرا پیش یا
فرا پس روند واز ثقبتین عضاده نظر کنند
تا انکه راس مرتفع مرتبه دیکر در نظر اید
پس ما بین موقفین را ببینند که از
اشبار یا ذراع چند است انچه باشد

در دوازده ضرب کنند اگر عمل بظل اصابع
کرده باشند یا در شش و نیم اگر ظل اقدام
باشد پس انچه حاصل اید قامت خود را
بران افزوده مقدار مرتفع باشد طریقه
دیگر از برای مرتفع که از مسقط حجر
نباشد و در لوح مذکور اجزای نقش ظل
نکرده باشند و خواهند که قامت مرتفع
از لوح معلوم کنند پس باید که ارتفاع
راس مرتفع را بکیرند انجا انچه ارتفاع
از کوکب میکیرند و ببینند که مقدار
قوس ارتفاع چند است انچه باشد بقدر
ان از درجات ارتفاع جدول که تقریب
مذکور کرده بکیرند و قدر ظل انرا

از

از اقدام یا اصابع معلوم کنند پس یک
قدم یا یک اصبع زیاده یا نقصان کنند
پس ببینند که از درجات ارتفاع چند
درجه زیاده یا نقصان شده است پس
بان قدر از درجات ارتفاع قوس ربع
زیاده یا نقصان کنند و شظیه را بان
قدر حرکت دهند اندرجه که ارتفاع اول
کرفته بودند پس فراپس یا فراپیش روند
تا انکه مرتبه دیگر راس مرتفع در نظر اید
پس ببینند که ما بین موقفین چند
شبر یا ذرع است انچه باشد با مقدار
اشبار یا ذراع قامت ناظر یعنی از موضع
نظر تا سطح ارض جمع کنند انچه حاصل اید
قامت شخص مرتفع باشد از سطح کره ارض
و صورت جدول با سطور درجات و اظلال
این چنین بود

اسامی البلدان	طول	عرض	اسامی البلدان	طول	عرض	اسامی البلدان	طول	عرض	
مکه	عزن	کام	قزوین	فه ه	لو ه	طوس	صبك	لز ه	
مدینه	عزی	که ه	ری	فوی	له ه	طبرک	صب ه	لج ه	
مصر	سج ی	لک	قم	فدم	لهد	نشابور	صبا	لو ن	
دمشق	سح ه	لج نم	کاشان	فو ه	لد ه	سبزوار	صال	لوه	
حلب	عجب	لدن	اصفهان	فوم	لد له	بسطام	فطل	لو ی	
موصل	عزی	للد	یزد	فطه	لب ه	دامغان	فجح	لو ک	
کوفه	عطل	لال	شیراز	فح ه	الطال	جرجان	ص ه	لو د	
بغداد	ز ه	لج که	اهواز	فه ه	لا ه	استراباد	فطله	لو ک	
بصره	فد ه	ل ه	فیروزاباد	فل	کهب	هراة	صدک	للا	
تبریز	ضب ه	لح ه	ابرقوه	فح ه	الطا ه	مرو	صنج	لد ه	
اردبیل	ضب	لح ه	اردهال	نول	لل	سمرقند	صطا	لطا ز	
شماخی	فدل	م دن	شاپور	فوله	ل ه	بلخ	فا ه	لو ما	
ساوه	فه ه	له ی	کازرون	قز ه	الاوسط	بدخشان	فه اله	لو ی	
ابهر	فه ه	لدم	اهواز	فلل		قندهار	قزم	لح ه	
قون	صبه	لدل	الموت	فلل	لوکا	جابلق	فاله	مو ه	
قاین	صح ی	لح م	طالقان	فه ه	لب	کاشغر	قدک	مد ه	

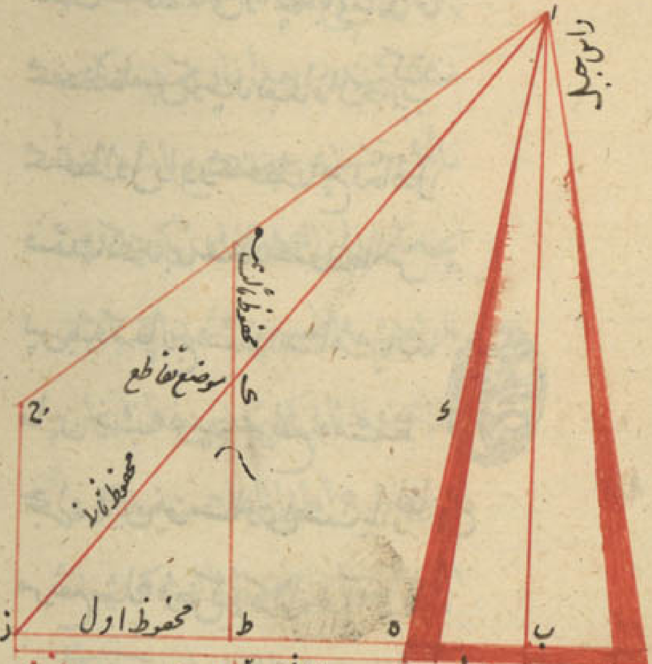
طریقه دیگر در معرفت ارتفاع مرتفعات
از خشبتین مع تفاضل در قامت وان
چنانست که خشبه اطول را قریب بر شیء
نصب کنند واقصر را در خلاف مرتفع
از خشبه اول بمسافت مناسب نصب کنند
وبعد از ان لوح را بدست کرفته احد
لبنتین را که در طرف عضاده است بجانب
غله مرتفع کنند ودر ورای خشبه اقصر
قیام کنند واز ثقبتین لبنتین نظر کنند
اینچنانچه خط شعاعی بر راس خشبتین
کذرد تا انکه غله مرتفع در نظر اید
پس لوح را بر حال خود نکاه داشته ان
اسفل خشبه اقصر از ثقبتین مرتبه

دیگر نظر کند انجنانچه خط شعاعی تماس
خشبه اطول کند و براس مرتفع رسد
پس محل تقاطع این خط را با خشبه اطول
نشان کند پس بعد ازان بر بیند که در
مابین خشبتین چند ذرع یا شبر است
انچه باشد انرا محفوظ اول کویند و نیز
طول خشبه اقصر چند است انچه باشد
انرا محفوظ ثانی کویند پس بعد ازان از
راس خشبه اطول تا علامت مذکور
انچه باشد انرا محفوظ ثالث کویند
و بعد ازان محفوظ ثانی را در هر عددی
که خواهند ضرب کنند و حاصل انرا بر
محفوظ ثالث قسمت کنند و خارج را

محفوظ

محفوظ رابع کویند پس محفوظ رابع را
نقصان کنند از عدد که ضرب کرده اند
در ان محفوظ ثانی را انچه باقی ماند انرا
محفوظ خامس کویند بعد ازان ضرب کنند
محفوظ اول را در محفوظ رابع و حاصل را
قسمت کنند بر مقدار محفوظ خامس
پس باید که خارج قسمت مسافت باشد
مابین خشبه قریب بمرتفع و مسقط
حجر او واین نیز مساوی است با ارتفاع ع
مرتفع مثلا فرض کنیم که قله جبل ا است
و سطحش ا ء ه و موضع قیام خشبه اول
ط و راس ان م و موضع تقاطع ک
و راس خشبه اقصر ح و اسفل ان ز

ومسقط مجرب برین شکل وباقی اعمال
دیکر از متن ظاهر است نه از شکل



باب دوازدهم در معرفت

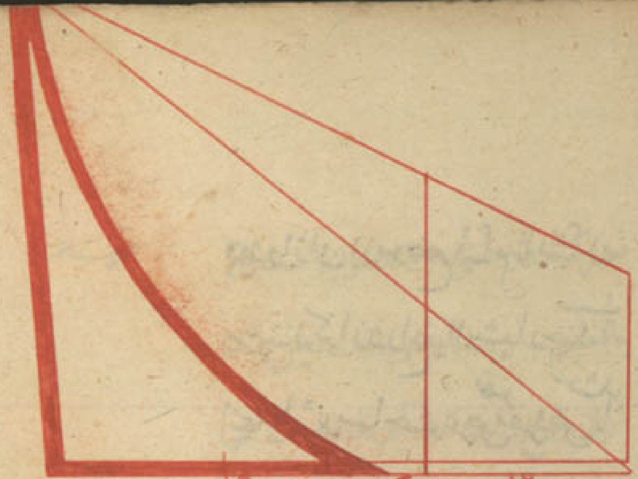
هذا الباب مکرر

عمق بئر از لوح ملک کود طریقه اش
است که خشبه را قطر سر چاه سازند

وخشبه دیکر که قریب بقامت باشد
نصب کنند بر یکطرف خشبه مسمی بقطر
واز طرف دیکر قطر مثقل که مشرف باشد
محلی سازند تا بقعر بئر رود پس لوح را
بدست کیرند ودر ورای خشبه منصوب
قیام کنند واز ثقبتین عضاده نظر کنند
اینچنانچه مشرف در نظر اید وخط
شعاعی با قطر تقاطع کند ومحل تقاطع را
نشان کنند پس بعد از ان ببینند
که طول خشبه منصوب وخشبه قطر
چنداست از اشبار انچه باشد در
یکدیکر ضرب کنند وحاصل را بر ما بین
اسفل خشبه منصوب ومحل تقاطع

قسمت کند پس نقصان کنند طول
خشبه منصوب را ازخارج قسمت
تا باقی ماند عمق نهر مثلا نهر عبارتست
از سطح ابجد و عمقش اب و راس
خشبه منصوب ز و محل تقاطع ه
و مشرق ح و مسقط ان ء و قطر اء
و ما بین اسفل خشبه منصوب و محل
تقاطع اه و خط شعاع که از راس خشبه
منصوب یعنی از ثقبتین عضاده گذشته
زح و خارج از بن ه ح و قطر مغمور
ب ح بدین شکل

ازین زه و داه لازم



باب ۱۴ در معرفت عرض رودها

و دریاها از لوح که ممکن نباشد مساحت
ان یا انکه باشد طریقه اش انست که
بر یکطرف نهر قیام کنند و لوح را بدست
گیرند و یک ثقبه عضاده را بجانب
دیگر نهر کنند و عضاده را حرکت دهند
تا طرف دیگر نهر در نظر اید از ثقبتین
عضاده پس لوح را محافظت کنند تا
تغیر نیابد و روبخشکی کنند و نظر
کنند تا چیزی در نظر اید از انشان کنند

وبعد ازان از موضع قیام تا نشان
برچنند که از ذراع یا اشبار چند است
انچه باشد مساحت عرض نهر مفروض باشد
وحال این چنین است در مساحت عرض
شی که ممکن نباشد مساحت ان

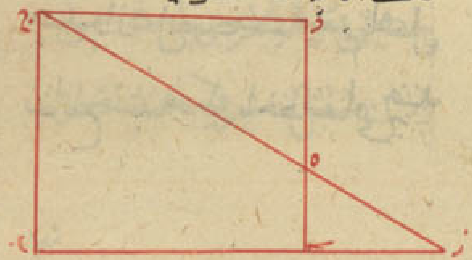
باب چهاردهم ۱۳ در معرفت

اعماق ابار از لوح اما طریقه معرفت
عمق چاه انچنانست که خشبه را که قریب
بقامت باشد بریکطرف چاه نصب کنند
وخشبه دیگر که یکطرف متصل بطرف
خشبه منصوبه باشد بر طرف دیگر
چاه یعنی بمنزله قطر سر چاه شود پس بعد
ازان مثقل که مشرف باشد از طرف

قطر

قطر کنند در خشبه منصوبه است مخلی طرح
بالطبع سازند تا بقعر چاه رود پس بعد
ازان لوح را بدست گیرند ودر ورای
خشبه منصوبه قیام نمایند واز ثقبتین
عضاده نظر کنند تا انکه خط شعاعی از
راس خشبه منصوبه گذرد و تماس قطر
کرده بمثقل مشرف منتهی شود پس محل
تقاطع این خط را با خشبه که بمنزله قطر است
نشان کنند ودیگر طول خشبه منصوبه را
برچنند که چند ذرع یا شبر باشد انرا
نگاه دارند وطول خشبه دیگر را نیز بر
چنند واز محل نصب خشبه مقیم تا محل
تقاطع خشبه دیگر با خط شعاعی بچنند

که چند است و چون اینها دانسته شد
باید که مقدار خشبه منصوب را که محفوظ
اول است در مقدار دیگر خشبه ضرب کنند
و بر محفوظ ثالث قسمت کنند و بعد از
خارج قسمت قدر قامت محفوظ اول را
کم کنند باقی مقدار عمق بئر است این
قاعده بمراتب سهل و قریب است مثالش
سطح بئر ابجد است و عمق بئر اب و
مسقط حجر ءح و قطر ای سطح قعر بئر
بح خط شعاع ح ز خارج از بئر زه
داخل بئر ه ح خشبه منصوب از محفوظ
ثالث اه و شکل اینست



باب

باب چهاردهم در معرفت اجزاء

قنوات وان چنانست که خشبه یا قصبه
که مساوی عمق بئر باشد سپید کنند وانرا
بدست شخص دیگر داده و خود در کناره
بئر قیام نمایند و لوح را بدست گیرند
اینچنانچه عضاده بر خط مشرق و مغرب
منطبق باشد پس نظر کنند از ثقبتین
عضاده تا طرف خشبه را که در دست
شخص است ببینند بعد از ان شخص بجانب
که اجزای اب کنند میرود تا انکه راس
قصبه یا خشبه در نظر اید از ثقبتین
عضاده پس باید که در موقع قیام ان
شخص درین اب ظاهر شود اما اگر عمق



خواهنده

برچند مثل این خشبه باشد باید که
بان قدر انتقال مابین شخصین واقع شود
تا انکه ظاهر شود اجرای اب دران موقع
واکر عمل بشب کنند باید که شئ مشعل
بر راس خشبه نصب کنند و عمل را بطریق
مذکور بپایان رسانند و طریقها دیکر
نیز اجرای قنوات توان کرد اما مناسب
مقام این بود که ذکر شد والله اعلم

خاتمه در معرفت ستاره چند

از ثوابت که بجهت ارتفاع کرفتن شب
بکار ایند اما درین مقام انچه مشهور
تر است ذکر کنیم اما از جمله کواکب
مشهور نزد مردم ثریا است که عوام

انرا پر می خواهند وان شش کوکبست
از جمله صورة ثور وچون نکاه کنند
دران وقت که ثریا طلوع کند کوکب
بزرک و روشن و سرخ رنک از جانب
شمال با او بر اید در اکثر مواضع و
مقدار در ما بین هر دو نیزه بود انرا
عیوق خوانند وچون پر می مقدار
یک نیزه طلوع کند کوکب روشن و
سرخ اید در عقب او و مایل بجنوب
با چهار کوکب دیکر که تاریکتر بوند
ازو و بصورة حرف دال و کوکب روشنتر
بر یکطرف دال بود انرا عین الثور خوانند
زیرا که بمنزله چشم ثور است و بعد ازین

صورة جوزا برايد كه انرا عوام ترازو
خوانند ومنجمان جبار خوانند بصورة
مردی بود كه بر كمر شمشير بسته باشد
و بر دو دست او دو ستاره روشن
باشد اما انكه بر دست راست اوست
روشنتر بود و سرخ تر انرا يد الجوزاء
اليمانى خوانند و منكب نيز كويند و بر
دو پای او دو كوكب است اما بر پای
چپ روشنتر و بزرکتر انرا رجل الجوزاء
اليسرى كويند و بر عقب جوزا دو ستاره
بزرك و روشن بر می ايد كه عوام
انرا كهكشان كويند و ميان ايشان
كه در جر بود يكى بجنوب مايل و ديكرى
بشمال

بشمال و جنوبى روشنتر و بزرك
تراست و شمالى سرخ تر و خوردتر
بزرکتر را شعرای يمانى خوانند و خورد
تر را شعرای شامى و در مقابل شعرای
شامى دو ستاره طالع ميشود روشن
نزديك بيكديكر انرا ذراع مبسوط
كويند و بر عقب ايشان بمقدار دو
سر نيزه چهار كوكب بر می ايد يكى از ان
كه بر جنوب همه است بزرکتر بود
انرا قلب الاسد خوانند و در جنوب او
يك ستاره سرخ رنك باشد انرا
فرد خوانند و بر عقب قلب الاسد
ستاره بر می ايد روشن انرا ظهر الاسد

خوانند وستاره دیگر نزدیک با و
در روشنی انرا زبره خوانند وبعد ا
یک نیزه بالای کوکب روشن وخورد
بر عقب ایشان برمی اید انرا صرفه
خوانند ودر عقب صرفه بمقدار
دو نیزه ستاره روشن برمی اید
در جانب شمال او وبقدر سه نیزه
تقریبا یک ستاره تاریک ببعد دو
ذرع مقدم برمی اید انرا ستاره روشن را
سماک رامح خوانند وان دیگر را
سماک اعزل وبقدر دو نیزه بالای
او هفت ستاره باشد بر شکل دایره
ناتمام که میان انرا اکلیل گویند
یکی

یکی از انها که روشن بود انرا فکه خوانند
وچون فکه بداین نصف النهار رسد
از جانب جنوب ستارکان کوکب
روشن وسرخ تر برمی اید انرا
قلب العقرب خوانند وستاره روشن
که برمی اید با چند کوکب دیگر بر شکل
مثلث انرا نسر الواقع خوانند ودر
مقابل او از جانب مشرق وجنوب
ستاره روشن بود درمیان دو
ستاره تاریک بر صورة شاهین
تراز وانرا نسر طایر گویند این بود
انچه مناسب این مقام بود واگر
خواهند که مطلع شوند بر احوال

بعض کواکب مشهور که نیست درین
رساله مذکور رجوع نمایند برساله
که نوشته ایم مسمی بمطلع الهیلاج
که در انجا مذکور است بالاقدار
ووجه تسمیه باسامی واطوال و
عروض وجهات ایشان اما بر زیرکان
نادر العصر مخفی نماند که بیان احوال
ساعات ودقایق زمانی از برای
انست که خود را بسعادت زمانی
رسانند وازنحوست باز دارند
اینچنانچه ارباب تحقیق از حکماء
متقدمین در وضع اشکال در
علم اعداد تاکید بسیار نموده اند

که اکر

که اکوکبی ساعات ونظرات را ندانند
اعمال که بواسطه مهمات او بود
ثمره نبخشد پس بنا برین باید
که ساعات نیک وبد را دانند
تا شروع در عمل توانند کرد
پس ما قاعده کلیه از طریق زیج
که حکما وضع کرده اند ذکر کنیم
در خاتمه بیانش انکه از روز که
افتاب تحویل نقطه اول حمل شود
یعنی روز اول از سال تا روز
که خواهند ببینند چند است
از ماه و روز انچه باشد سی سی
طرح نمایند تا باقی ماند کمتر از سی

وعدد ان در جدول کر مذکور
میگردد در اید و بر چند
کران عدد باشد مانند را در
چه سطر یافته اند از
سطور جدول پس اگر
در سطر بود که بر فوق ان
نوشته باشند که نیک است
ان دو زباید
که نیک
باشد و در
سطر میانی
میانه
باشد

و در سطر

و در سطری که بر فوق ان بد
نوشته اند بد باشد

جدول با اسامی
وارقام مذکور
اینست



تمت علی ید اقل خلق الله الباری حسینی البیارجمندی
فی شهر رمضن فی مشهد الرضویه
۱۱۰۱